

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

27. 4. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 7 月 7 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 2 7 1 5 0 9

[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 2 7 1 5 0 9]

出 願 人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

REC'D 01 JUL 2004

WIPO

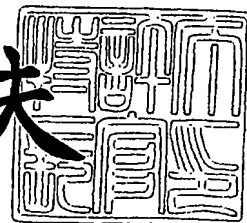
PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 6 月 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



**【書類名】** 特許願  
**【整理番号】** 2420150021  
**【提出日】** 平成15年 7月 7日  
**【あて先】** 特許庁長官殿  
**【国際特許分類】** E03D 9/08  
**【発明者】**  
     **【住所又は居所】** 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
     **【氏名】** 古閑 良一  
**【発明者】**  
     **【住所又は居所】** 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
     **【氏名】** 有川 富夫  
**【特許出願人】**  
     **【識別番号】** 000005821  
     **【氏名又は名称】** 松下電器産業株式会社  
**【代理人】**  
     **【識別番号】** 100098305  
     **【弁理士】**  
     **【氏名又は名称】** 福島 祥人  
     **【電話番号】** 06-6330-5625  
**【手数料の表示】**  
     **【予納台帳番号】** 032920  
     **【納付金額】** 21,000円  
**【提出物件の目録】**  
     **【物件名】** 特許請求の範囲 1  
     **【物件名】** 明細書 1  
     **【物件名】** 図面 1  
     **【物件名】** 要約書 1  
     **【包括委任状番号】** 0006013

## 【書類名】特許請求の範囲

## 【請求項 1】

噴出孔から洗浄水を噴出するノズル装置であって、

洗浄水を前記噴出孔に導く第 1 の流路を形成する管路と、

前記噴出孔を有し、前記管路を取り囲むように設けられかつ先端部が閉じられ、前記管路との間に洗浄水を前記噴出孔に導く第 2 の流路を形成する筒状のカバー部材と、

前記管路の先端に設けられるとともに孔部を有し、前記第 1 の流路から供給される洗浄水と前記第 2 の流路から供給される洗浄水とを合流させて前記孔部に導く噴出部材と、

前記孔部が前記噴出孔に対して位置決めされるように前記カバー部材内で前記噴出部材を位置決めするための位置決め部とを備えたことを特徴とするノズル装置。

## 【請求項 2】

前記位置決め部は、

前記カバー部材に形成された第 1 の平坦部と、

前記噴出部材に形成された第 2 の平坦部とを含み、

前記噴出部材の前記第 2 の平坦部が前記カバー部材の前記第 1 の平坦部に対向するように前記管路が前記カバー部材に挿入されたことを特徴とする請求項 1 記載のノズル装置。

## 【請求項 3】

前記噴出孔は、前記カバー部材の前記第 1 の平坦部に形成され、前記孔部は、前記噴出部材の前記第 2 の平坦部に形成されたことを特徴とする請求項 2 記載のノズル装置。

## 【請求項 4】

前記噴出孔の周囲における前記カバー部材の前記第 1 の平坦部と前記孔部の周囲における前記噴出部材の前記第 2 の平坦部との間を水密にシールする環状のシール部材をさらに備えたことを特徴とする請求項 3 記載のノズル装置。

## 【請求項 5】

前記カバー部材の前記第 1 の平坦部の前記孔部を含む領域に凹部が形成されたことを特徴とする請求項 3 または 4 記載のノズル装置。

## 【請求項 6】

前記凹部は、0.1 mm～0.3 mm の深さを有することを特徴とする請求項 5 記載のノズル装置。

## 【請求項 7】

前記位置決め部は、

前記カバー部材の後端部に設けられた係合部と、

前記管路の後端部に設けられ、前記係合部が係合する被係合部とを含むことを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載のノズル装置。

## 【請求項 8】

前記位置決め部は、

前記噴出部材の先端部に設けられ、前記カバー部材の先端部の内面に当接する先端当接部を含むことを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載のノズル装置。

## 【請求項 9】

前記位置決め部は、

前記噴出部材に設けられ、前記カバー部材の内周面に当接する周面当接部を含むことを特徴とする請求項 1～8 のいずれかに記載のノズル装置。

## 【請求項 10】

前記カバー部材の先端部は、略半球形状を有することを特徴とする請求項 1～9 のいずれかに記載のノズル装置。

## 【請求項 11】

前記カバー部材は、一体的に形成された周壁部および先端部を有することを特徴とする請求項 1～10 のいずれかに記載のノズル装置。

## 【請求項 12】

前記カバー部材は、ステンレスよりなることを特徴とする請求項 1～11 のいずれかに記

載のノズル装置。

【請求項 13】

前記噴出孔は、前記孔部よりも大きい内径を有することを特徴とする請求項 1～12 のいずれかに記載のノズル装置。

【請求項 14】

前記噴出部材は、一端側に開口部を有しかつ他端側に前記孔部を有する噴出空間を形成し、

前記第 1 の流路の洗浄水は、前記噴出空間の周面側から前記噴出空間に導かれ、

前記第 2 の流路の洗浄水は、前記開口部側から前記噴出空間に導かれ、

前記噴出空間は、前記開口部から前記孔部まで段階的または連続的に減少する断面積を有することを特徴とする請求項 1～13 のいずれかに記載のノズル装置。

【請求項 15】

前記噴出空間は、前記開口部側から前記孔部側へ第 1 の内径を有する第 1 の空間、前記第 1 の内径よりも小さい第 2 の内径を有する第 2 の空間および前記第 2 の内径よりも小さい第 3 の内径を有する第 3 の空間を含み、

前記第 1 の流路から導かれる洗浄水は、前記第 2 の空間に供給されることを特徴とする請求項 1～14 のいずれかに記載のノズル装置。

【請求項 16】

前記第 2 の空間は、円筒状空間であり、

前記第 1 の流路から導かれる洗浄水は、前記円筒状空間の内周面に沿って供給されることを特徴とする請求項 15 記載のノズル装置。

【請求項 17】

給水源から供給される洗浄水を人体に噴出する衛生洗浄装置であって、

前記給水源から供給された洗浄水を加圧する加圧手段と、

請求項 1～16 のいずれかに記載のノズル装置と、

前記加圧手段により加圧された洗浄水を前記ノズル装置の前記第 1 の流路および前記第 2 の流路のうち一方または両方に選択的に供給する経路選択手段とを備えたことを特徴とする衛生洗浄装置。

【請求項 18】

前記加圧手段は、

周期的に変動する圧力で洗浄水を加圧する往復動ポンプを含み、

前記往復動ポンプの動作を制御する制御手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 17 記載の衛生洗浄装置。

【請求項 19】

前記給水源から供給された洗浄水を加熱して前記加圧手段に供給する加熱手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 17 または 18 記載の衛生洗浄装置。

【請求項 20】

前記加熱手段は、前記給水源から供給された洗浄水を流動させつつ加熱する瞬間式加熱装置であることを特徴とする請求項 19 記載の衛生洗浄装置。

【請求項 21】

前記経路選択手段は、

前記第 1 の流路および前記第 2 の流路に供給する洗浄水の流量比を調整する流量調整手段を含むことを特徴とする請求項 17～20 のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】ノズル装置およびそれを備えた衛生洗浄装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、人体の局部を洗浄する衛生洗浄装置に関する。

【背景技術】

【0002】

人体の局部を洗浄する衛生洗浄装置においては、ノズル装置の収納位置から洗浄位置までノズルが突出し、突出したノズルから洗浄水が噴出されて洗浄が行われる。

【0003】

近年、洗浄の際に汚水や汚物を浴びたノズルを洗浄するために、ノズル本体に筒状のノズルカバーを取り外しが可能に設け、汚水や汚物が付着した場合に交換可能とした衛生洗浄装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

この衛生洗浄装置では、ノズルカバーの吐水穴の位置に対しノズル本体の吐水穴の位置がずれることによる洗浄水の飛散を防止するために、ノズル本体の嵌合リブとノズルカバーの嵌合溝とを係合させている。

【特許文献1】特開2001-355272号公報

【特許文献2】特許第3292185号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、汚水や汚物を浴びたノズルを洗浄するために、ノズル全体にノズルカバーを被せると、ノズル装置が大型化してしまう。そのため、衛生洗浄装置をコンパクトにするためにノズル装置の小型化が望まれている。

【0006】

一方、ノズルから噴出される洗浄水の噴出形態を調整することができるノズル装置も提案されている（例えば、特許文献2参照）。このノズル装置は、吐水孔に連通する旋回付与室、偏心管路および軸心指向管路を有する。偏心管路は、旋回付与室に偏心して連通し、旋回付与室に洗浄水を流入させる。この場合、旋回付与室に流入した洗浄水は、旋回流となって吐水孔から噴出される。また、軸心指向管路は、旋回付与室にその軸心を指向して連通し、旋回付与室に洗浄水を流入させる。この場合、旋回付与室に流入した洗浄水は、旋回力が付与されないで、吐水孔から噴出される。

【0007】

偏心管路に供給する洗浄水の流量と軸心指向管路に供給する洗浄水の流量との比を調整することにより、旋回力の程度の可変および洗浄範囲の広狭設定を行うことができる。

【0008】

しかしながら、上記の従来のノズル装置では、偏心管路と軸心指向管路とを設ける必要があるため、ノズルの直径が大きくなる。そのため、ノズル装置の小径化が困難である。

【0009】

本発明の目的は、付着した汚れを洗浄しやすくかつ小型化が可能で信頼性が高いノズル装置およびそれを備えた衛生洗浄装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

従来の課題を解決するために、本発明のノズル装置は、洗浄水を噴出孔に導く第1の流路を形成する管路と、噴出孔を有し、管路を取り囲むように設けられかつ先端部が閉じられ、管路との間に洗浄水を噴出孔に導く第2の流路を形成する筒状のカバー部材と、管路の先端に設けられるとともに孔部を有し、第1の流路から供給される洗浄水と第2の流路から供給される洗浄水とを合流させて孔部に導く噴出部材と、孔部が噴出孔に対して位置決めされるようにカバー部材内で噴出部材を位置決めするための位置決め部とを備えたも

のである。

【0011】

本発明に係るノズル装置においては、管路により第1の流路が形成され、管路とカバー部材との間の空間により第2の流路が形成される。このようなカバー部材および管路の2重管構造により第1および第2の流路が小径のカバー部材内に形成される。また、先端部が閉じられた筒状の形状を有しかつ一体的に形成されたカバー部材により管路が覆われている。

【0012】

また、孔部を有しかつ第1の流路から供給される洗浄水と第2の流路から供給される洗浄水とを合流させて孔部に導く噴出部材により、第1の流路から供給される洗浄水と第2の流路から供給される洗浄水とが合流して孔部から噴出される。したがって、第1の流路の洗浄水量と第2の流路の洗浄水量の比率を調整することにより、洗浄水の噴出形態が変化する。また、第1の流路と第2の流路とは、カバー部材内部にともに収納され、流体圧力はカバー部材にて保持される。

【0013】

さらに、噴出部材に設けられた孔部が、カバー部材に設けられた噴出孔に対して位置決め部により位置決めされる。

【発明の効果】

【0014】

本発明に係るノズル装置によれば、カバー部材および管路の2重管構造により第1および第2の流路を小径のカバー部材内に形成することができる。したがって、ノズル装置の小型化を図ることができる。

【0015】

また、第1の流路の洗浄水量と第2の流路の洗浄水量の比率を調整することにより、洗浄水の噴出形態を変化させることができる。

【0016】

さらに、噴出部材に設けられた孔部が、カバー部材に設けられた噴出孔に対して位置決め部により位置決めされる。それにより、噴出孔に対する孔部の位置ずれが防止される。その結果、噴出孔に対する孔部の位置ずれによる洗浄水の飛散を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

請求項1に記載の発明は、噴出孔から洗浄水を噴出するノズル装置であって、洗浄水を噴出孔に導く第1の流路を形成する管路と、噴出孔を有し、管路を取り囲むように設けられかつ先端部が閉じられ、管路との間に洗浄水を噴出孔に導く第2の流路を形成する筒状のカバー部材と、管路の先端に設けられるとともに孔部を有し、第1の流路から供給される洗浄水と第2の流路から供給される洗浄水とを合流させて孔部に導く噴出部材と、孔部が噴出孔に対して位置決めされるようにカバー部材内で噴出部材を位置決めするための位置決め部とを備えたものである。

【0018】

本発明に係るノズル装置においては、管路により第1の流路が形成され、管路とカバー部材との間の空間により第2の流路が形成される。このようなカバー部材および管路の2重管構造により第1および第2の流路を小径のカバー部材内に形成することができる。したがって、ノズル装置の小型化を図ることができる。

【0019】

また、先端部が閉じられた筒状の形状を有しかつ一体的に形成されたカバー部材により管路が覆われている。したがって、汚れがノズル表面に付着しにくく、汚れが付着しても洗浄しやすい。

【0020】

また、孔部を有しかつ第1の流路から供給される洗浄水と第2の流路から供給される洗浄水とを合流させて孔部に導く噴出部材により、第1の流路から供給される洗浄水と第2

の流路から供給される洗浄水とが合流して孔部から噴出される。したがって、第1の流路の洗浄水量と第2の流路の洗浄水量の比率を調整することにより、洗浄水の噴出形態を変化させることができる。また、第1の流路と第2の流路とは、カバー部材内部にともに収納され、流体圧力はカバー部材にて保持される。さらに、第1の流路と第2の流路とは噴出部材にて連通しているため第1の流路と第2の流路の圧力差は小さく、また、流体圧力がカバー部材にて保持されるため気密度が要求されない。

【0021】

さらに、噴出部材に設けられた孔部が、カバー部材に設けられた噴出孔に対して位置決め部により位置決めされる。それにより、噴出孔に対する孔部の位置ずれが防止される。したがって、噴出孔に対する孔部の位置ずれによる洗浄水の飛散を防止することができる。その結果、信頼性が向上する。

【0022】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のノズル装置の構成において、位置決め部は、カバー部材に形成された第1の平坦部と、噴出部材に形成された第2の平坦部とを含み、噴出部材の第2の平坦部がカバー部材の第1の平坦部に対向するように管路がカバー部材に挿入されたものである。

【0023】

この場合、カバー部材に形成された第1の平坦部の内面と噴出部材に形成された第2の平坦部とが対向することにより、カバー部材内で噴出部材が周方向に位置決めされる。それにより、噴出孔に対する孔部の位置ずれが防止される。その結果、噴出孔に対する孔部の位置ずれによる洗浄水の飛散を防止することができる。

【0024】

また、カバー部材内に管路を挿入するだけで孔部が噴出孔に対して自動的に位置決めされるので位置決め作業が容易になる。

【0025】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のノズル装置の構成において、噴出孔は、カバー部材の第1の平坦部に形成され、孔部は、噴出部材の第2の平坦部に形成されたものである。

【0026】

この場合、カバー部材の第1の平坦部に噴出孔が形成され、噴出部材の第2の平坦部に孔部が形成されるので加工が容易になる。その結果、噴出孔と孔部の位置合わせ精度が向上する。

【0027】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のノズル装置の構成において、噴出孔の周囲におけるカバー部材の第1の平坦部と孔部の周囲における噴出部材の第2の平坦部との間を水密にシールする環状のシール部材をさらに備えたものである。

【0028】

この場合、第1の流路の洗浄水が噴出部材とカバー部材との間の隙間を通過して噴出孔から流出することはない。また、ノズル装置の先端に汚れが付着しても、汚れが噴出孔から噴出部材とカバー部材との間の隙間を通過して第1の流路に直接入り込むこともない。さらに、噴出孔から入り込んだ汚れが孔部に入り込んだ場合でも、孔部から噴出される洗浄水により汚れが即座に排出される。したがって、ノズル装置の内部を常に清潔に保つことができる。

【0029】

請求項5に記載の発明は、請求項3または4に記載のノズル装置の構成において、カバー部材の第1の平坦部の孔部を含む領域に凹部が形成されたものである。

【0030】

この場合、カバー部材の第1の平坦部において、噴出孔を含む領域に凹部を形成することにより、第1の平坦部を補強することができる。それにより、シール部材の弾力性によって第1の平坦部が変形することを防止することができる。その結果、第1の流路の洗浄

水が噴出部材とカバー部材との間の隙間を通して噴出孔から流出することが確実に防止される。

【0031】

請求項6に記載の発明は、請求項5に記載のノズル装置の構成において、凹部は、0.1mm～0.3mmの深さを有するものである。

【0032】

この場合、加工が容易になるとともに、十分な強度を保持することができる。

【0033】

請求項7に記載の発明は、請求項1～6のいずれかに記載のノズル装置の構成において、位置決め部は、カバー部材の後端部に設けられた係合部と、管路の後端部に設けられ、係合部が係合する被係合部とを含むものである。

【0034】

この場合、管路の後端部に設けられた被係合部と、カバー部材の後端部に設けられた係合部とが係合することにより、カバー部材内で噴出部材が周方向に確実に位置決めされる。それにより、噴出孔に対する孔部の位置ずれが防止される。その結果、噴出孔に対する孔部の位置ずれによる洗浄水の飛散を防止することができる。

【0035】

請求項8に記載の発明は、請求項1～7のいずれかに記載のノズル装置の構成において、位置決め部は、噴出部材の先端部に設けられ、カバー部材の先端部の内面に当接する先端当接部を含むものである。

【0036】

この場合、先端当接部がカバー部材の先端の内面に当接することにより、カバー部材内で噴出部材が軸方向に位置決めされる。それにより、噴出孔に対する孔部の位置ずれが防止される。その結果、噴出孔に対する孔部の位置ずれによる洗浄水の飛散を防止することができる。

【0037】

請求項9に記載の発明は、請求項1～8のいずれかに記載のノズル装置の構成において、位置決め部は、噴出部材に設けられ、カバー部材の内周面に当接する周面当接部を含むものである。

【0038】

この場合、噴出部材に設けられた周面当接部がカバー部材の内面に当接することにより、カバー部材内で噴出部材が周方向に位置決めされる。それにより、噴出孔に対する孔部の位置ずれが防止される。その結果、噴出孔に対する孔部の位置ずれによる洗浄水の飛散を防止することができる。

【0039】

請求項10に記載の発明は、請求項1～9のいずれかに記載のノズル装置の構成において、カバー部材の先端部は、略半球形状を有するものである。

【0040】

この場合、ノズル先端に汚れが付着しにくくなる。また、付着した汚れを洗い流しやすくなる。したがって、ノズル装置が清潔に保たれる。

【0041】

請求項11に記載の発明は、請求項1～10のいずれかに記載のノズル装置の構成において、カバー部材は、一体的に形成された周壁部および先端部を有するものである。

【0042】

この場合、カバー部材に継ぎ目がなくなり、汚れが付着しにくくなる。また、付着した汚れを洗い流しやすくなる。したがって、ノズル装置が清潔に保たれる。

【0043】

請求項12に記載の発明は、請求項1～11のいずれかに記載のノズル装置の構成において、カバー部材は、ステンレスよりなるものである。

【0044】



この場合、ステンレスの持つ抗菌性により、カバー部材に付着した菌の繁殖を抑制することができる。また、剛性の高いステンレスパイプが流路を構成し、圧力を吸収する率が低いので、洗浄水の水勢が低下することを防止できる。

【0045】

請求項13に記載の発明は、請求項1～12のいずれかに記載のノズル装置の構成において、噴出孔は、孔部よりも大きい内径を有するものである。

【0046】

この場合、孔部から噴出される洗浄水が広がった場合でも噴出孔に当たることがなく、洗浄水の噴出が妨げられない。

【0047】

請求項14に記載の発明は、請求項1～13のいずれかに記載のノズル装置の構成において、噴出部材は、一端側に開口部を有しかつ他端側に孔部を有する噴出空間を形成し、第1の流路の洗浄水は、噴出空間の周面側から噴出空間に導かれ、第2の流路の洗浄水は、開口部側から噴出空間に導かれ、噴出空間は、開口部から孔部まで段階的または連続的に減少する断面積を有するものである。

【0048】

この場合、第1の流路により噴出空間の開口部側から洗浄水が供給される。噴出空間の断面積は開口部から孔部まで段階的または連続的に減少するため、開口部側から一様に流入した洗浄水は段階的または連続的に流速を増加させて孔部から噴出される。この場合、洗浄水は噴出空間に大きな断面積を有する開口部から孔部へ向かって流入し、かつ洗浄水は噴出空間の内周面のみから抵抗を受けるため、圧力損失が小さい。したがって、孔部から流速の高い直線流が効率的に噴出される。

【0049】

また、第2の流路により噴出空間の周面側から洗浄水が供給される。それにより、洗浄水は、噴出空間の内周面に沿って流れることにより、旋回力が付与され、孔部から広がりながら旋回流として噴出される。この場合、洗浄水は開口部側から抵抗を受けず、内周面のみから抵抗を受けるため、圧力損失が小さい。したがって、孔部から旋回流が効率的に噴出される。さらに、噴出空間が圧力損失の小さい構造を有するので、圧力損失を低減するために流路の断面積を大きくする必要がない。したがって、ノズル装置の小型化が可能である。

【0050】

請求項15に記載の発明は、請求項1～14のいずれかに記載のノズル装置の構成において、噴出空間は、開口部側から孔部側へ第1の内径を有する第1の空間、第1の内径よりも小さい第2の内径を有する第2の空間および第2の内径よりも小さい第3の内径を有する第3の空間を含み、第1の流路から導かれる洗浄水は、第2の空間に供給されるものである。

【0051】

この場合、洗浄水は第2の空間の開口部側から抵抗を受けず、内周面のみから抵抗を受けるため、圧力損失が小さい。したがって、孔部から旋回流が効率的に噴出される。

【0052】

請求項16に記載の発明は、請求項15に記載のノズル装置の構成において、第2の空間は、円筒状空間であり、第1の流路から導かれる洗浄水は、円筒状空間の内周面に沿って供給されるものである。

【0053】

この場合、第2の流路から第2の空間に供給された洗浄水は旋回流を生成する。したがって、孔部から噴出される洗浄水は広がり角度を有し、使用者は柔らかな洗浄感を得ることができる。

【0054】

請求項17に記載の発明は、給水源から供給される洗浄水を人体に噴出する衛生洗浄装置であって、給水源から供給された洗浄水を加圧する加圧手段と、請求項1～16のい

れかに記載のノズル装置と、加圧手段により加圧された洗浄水をノズル装置の第1の流路および第2の流路のうち一方または両方に選択的に供給する経路選択手段とを備えたものである。

【0055】

本発明に係る衛生洗浄装置においては、加圧手段によって加圧された洗浄水が経路選択手段に供給され、経路選択手段に供給された洗浄水は経路選択手段により選択的に第1の流路および第2の流路のうち一方または両方に供給される。

【0056】

本発明に係るノズル装置においては、管路により第1の流路が形成され、管路とカバー部材との間の空間により第2の流路が形成される。このようなカバー部材および管路の2重管構造により第1および第2の流路を小径のカバー部材内に形成することができる。したがって、ノズル装置の小型化を図ることができる。その結果、衛生洗浄装置を小型化することができる。

【0057】

また、先端部が閉じられた筒状の形状を有しかつ一体的に形成されたカバー部材により管路が覆われている。したがって、汚れがノズル表面に付着しにくく、汚れが付着しても洗浄しやすい。

【0058】

また、孔部を有しかつ第1の流路から供給される洗浄水と第2の流路から供給される洗浄水とを合流させて孔部に導く噴出部材により、第1の流路から供給される洗浄水と第2の流路から供給される洗浄水とが合流して孔部から噴出される。したがって、第1の流路の洗浄水量と第2の流路の洗浄水量の比率を調整することにより、洗浄水の噴出形態を変化させることができる。また、第1の流路と第2の流路とは、カバー部材内部にともに収納され、流体圧力はカバー部材にて保持される。さらに、第1の流路と第2の流路とは噴出部材にて連通しているため第1の流路と第2の流路の圧力差は小さく、また、流体圧力がカバー部材にて保持されるため気密度が要求されない。

【0059】

さらに、噴出部材に設けられた孔部が、カバー部材に設けられた噴出孔に対して位置決め部により位置決めされる。それにより、噴出孔に対する孔部の位置ずれが防止される。したがって、噴出孔に対する孔部の位置ずれによる洗浄水の飛散を防止することができる。その結果、信頼性が向上する。

【0060】

請求項18に記載の発明は、請求項17に記載の衛生洗浄装置の構成において、加圧手段は、周期的に変動する圧力で洗浄水を加圧する往復動ポンプを含み、往復動ポンプの動作を制御する制御手段をさらに備えたものである。

【0061】

この場合、加圧手段により洗浄水を周期的に変動する圧力で噴出させることができる。したがって、少ない流量の洗浄水でも人体に高い洗浄感を与えることができる。また、制御手段により往復動ポンプの動作を制御することができるので、使用者の好みに応じて洗浄水の圧力変動を制御することができる。さらに、脈動感のある噴流を構成することができる。

【0062】

請求項19に記載の発明は、請求項17または18に記載の衛生洗浄装置の構成において、給水源から供給された洗浄水を加熱して加圧手段に供給する加熱手段をさらに備えたものである。

【0063】

この場合、給水源から供給された洗浄水を加熱手段により加熱して加圧手段に供給することができるため、噴出孔より適度に加熱された洗浄水を噴出させることができる。

【0064】

請求項20に記載の発明は、請求項19に記載の衛生洗浄装置の構成において、加熱手

段は、給水源から供給された洗浄水を流動させつつ加熱する瞬間式加熱装置である。

【0065】

この場合、瞬間式加熱装置により洗浄水が流動されつつ加熱される。したがって、衛生洗浄装置の使用時にのみ洗浄水の加熱を行うため、消費電力を最小限に抑えることができる。

【0066】

請求項21に記載の発明は、請求項17～20のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、経路選択手段は、第1の流路および第2の流路に供給する洗浄水の流量比を調整する流量調整手段を含むものである。

【0067】

この場合、流量調整手段により第1の経路および第2の経路を流れる洗浄水の流量比を調整することができる。したがって、噴出孔から噴出される洗浄水の広がり角度を調整することができる。

【実施例1】

【0068】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0069】

図1は、本実施例に係る衛生洗浄装置を便器に装着した状態を示す斜視図である。

【0070】

図1に示すように、便器600上に衛生洗浄装置100が装着される。タンク700は、水道配管に接続されており、便器600内に洗浄水を供給する。

【0071】

衛生洗浄装置100は、本体部200、遠隔操作装置300、便座部400および蓋部500により構成される。

【0072】

本体部200には、便座部400および蓋部500が開閉自在に取り付けられる。さらに、本体部200には、ノズル部30を含む洗浄水供給機構が設けられるとともに、制御部が内蔵されている。本体部200の制御部は、後述するように遠隔操作装置300により送信される信号に基づいて、洗浄水供給機構を制御する。さらに、本体部200の制御部は、便座部400に内蔵されたヒータ、本体部200に設けられた脱臭装置（図示せず）および温風供給装置（図示せず）等の制御も行う。

【0073】

図2は、図1の遠隔操作装置300の一例を示す模式図である。

【0074】

図2に示すように、遠隔操作装置300は、複数のLED（発光ダイオード）301、複数の調整スイッチ302、おしりスイッチ303、刺激スイッチ304、停止スイッチ305、ビデスイッチ306、乾燥スイッチ307および脱臭スイッチ308を備える。

【0075】

使用者により調整スイッチ302、おしりスイッチ303、刺激スイッチ304、停止スイッチ305、ビデスイッチ306、乾燥スイッチ307および脱臭スイッチ308が押下操作される。それにより、遠隔操作装置300は、後述する衛生洗浄装置100の本体部200に設けられた制御部に所定の信号を無線送信する。本体部200の制御部は、遠隔操作装置300より無線送信される所定の信号を受信し、洗浄水供給機構等を制御する。

【0076】

例えば、使用者が、おしりスイッチ303またはビデスイッチ306を押下操作することにより図1の本体部200のノズル部30が移動して洗浄水が噴出する。刺激スイッチ304を押下操作することにより図1の本体部200のノズル部30から人体の局部に刺激を与える洗浄水が噴出される。停止スイッチ305を押下操作することによりノズル部30からの洗浄水の噴出が停止する。

## 【0077】

また、乾燥スイッチ307を押下操作することにより人体の局部に対して衛生洗浄装置100の温風供給装置（図示せず）より温風が噴出される。脱臭スイッチ308を押下操作することにより衛生洗浄装置100の脱臭装置（図示せず）により周辺の脱臭が行われる。

## 【0078】

調整スイッチ302は、水勢調整スイッチ302a、302b、温度調整スイッチ302c、302dおよびノズル位置調整スイッチ302e、302fを含む。

## 【0079】

使用者がノズル位置調整スイッチ302e、302fを押下操作することにより図1の衛生洗浄装置100の本体部200のノズル部30の位置が変化し、温度調整スイッチ302c、302dを押下操作することによりノズル部30より噴出される洗浄水の温度が変化する。また、水勢調整スイッチ302a、302bを押下操作することにより、ノズル部30より噴出される洗浄水の水勢（圧力）および噴出形態が変化する。調整スイッチ302の押下に伴って複数のLED（発光ダイオード）301が点灯する。

## 【0080】

以下、本実施例に係る衛生洗浄装置100の本体部200について説明を行う。図3は、本実施例に係る衛生洗浄装置100の本体部200の構成を示す模式図である。

## 【0081】

図3に示す本体部200は、制御部4、分岐水栓5、ストレーナ6、逆止弁7、定流量弁8、止水電磁弁9、流量センサ10、熱交換器11、温度センサ12a、12b、ポンプ13、切替弁14およびノズル部30を含む。また、ノズル部30は、おしりノズル1、ビデノズル2およびノズル洗浄用ノズル3を含む。

## 【0082】

図3に示すように、水道配管201に分岐水栓5が介挿される。また、分岐水栓5と熱交換器11との間に接続される配管202に、ストレーナ6、逆止弁7、定流量弁8、止水電磁弁9、流量センサ10および温度センサ12aが順に介挿されている。さらに、熱交換器11と切替弁14との間に接続される配管203に、温度センサ12bおよびポンプ13が介挿されている。

## 【0083】

まず、水道配管201を流れる浄水が、洗浄水として分岐水栓5によりストレーナ6に供給される。ストレーナ6により洗浄水に含まれるごみや不純物等が除去される。次に、逆止弁7により配管202内における洗浄水の逆流が防止される。そして、定流量弁8により配管202内を流れる洗浄水の流量が一定に維持される。

## 【0084】

また、ポンプ13と切替弁14との間にはリリーフ管204が接続され、止水電磁弁9と流量センサ10との間には、逃がし水配管205が接続されている。リリーフ配管204には、リリーフ弁206が介挿されている。リリーフ弁206は、配管203の特にポンプ13の下流側の圧力が所定値を超えると開成し、異常時の機器の破損、ホースの外れ等の不具合を防止する。一方、定流量弁8によって流量が調節され供給される洗浄水のうちポンプ13で吸引されない洗浄水を逃がし水配管205から放出する。これにより、水道供給圧に左右されることなくポンプ13には所定の背圧が作用することになる。

## 【0085】

次いで、流量センサ10は、配管202内を流れる洗浄水の流量を測定し、制御部4に測定流量値を与える。また、温度センサ12aは、配管202内を流れる洗浄水の温度を測定し、制御部4に温度測定値を与える。

## 【0086】

続いて、熱交換器11は、制御部4により与えられる制御信号に基づいて、配管202を通して供給された洗浄水を所定の温度に加熱する。温度センサ12bは、熱交換器11により所定の温度に加熱された洗浄水の温度を測定し、制御部4に温度測定値を与える。

## 【0087】

ポンプ13は、熱交換器11により加熱された洗浄水を制御部4により与えられる制御信号に基いて、切替弁14に圧送する。切替弁14は、制御部4により与えられる制御信号に基いて、ノズル部30のおしりノズル1、ビデノズル2およびノズル洗浄用ノズル3のいずれか1つに洗浄水を供給する。それにより、おしりノズル1、ビデノズル2およびノズル洗浄用ノズル3のいずれか1つより洗浄水が噴出される。また、切替弁14は、制御部4により与えられる制御信号に基いて、ノズル部30より噴出される洗浄水の流量を調整する。それにより、ノズル部30より噴出される洗浄水の流量が変化する。

## 【0088】

制御部4は、図1の遠隔操作装置300から無線送信される信号、流量センサ10から与えられる測定流量値および温度センサ12a、12bから与えられる温度測定値に基づき止水電磁弁9、熱交換器11、ポンプ13および切替弁14に対して制御信号を与える。

## 【0089】

図4は、熱交換器11の構造の一例を示す一部切り欠き断面図である。

## 【0090】

図4に示すように、樹脂ケース504内に曲折された蛇行配管510が埋設されている。蛇行配管510に接触するように平板状のセラミックヒータ505が設けられている。矢印Yで示すように、洗浄水が、給水口511から蛇行配管510内に供給され、蛇行配管510中を流れる間に、セラミックヒータ505により効率よく加熱され、排出口512から排出される。

## 【0091】

図3の制御部4は、温度センサ12bより与えられる温度測定値に基いて、熱交換器11のセラミックヒータ505の温度をフィードバック制御する。

## 【0092】

本実施例においては、制御部4がフィードバック制御により熱交換器11のセラミックヒータ505の温度を制御することとしたが、これに限定されず、フィードフォワード制御によりセラミックヒータ505の温度を制御してもよく、あるいは、温度上昇時には、フィードフォワード制御によりセラミックヒータ505を制御し、定常時には、フィードバック制御によりセラミックヒータ505を制御する複合的な制御を行ってもよい。

## 【0093】

図5は、ポンプ13の構造の一例を示す断面図である。図5のポンプは複動型レシプロポンプである。

## 【0094】

図5において、本体部138内には、円柱状空間139が形成されている。円柱状空間139内には圧送ピストン136が設けられている。圧送ピストン136の外周部には、X字パッキン136aが装着されている。圧送ピストン136により円柱状空間139がポンプ室139aとポンプ室139bとに分割される。

## 【0095】

本体部138の一侧部には洗浄水入口PIが設けられ、他側部には洗浄水出口POが設けられている。洗浄水入口PIには図3の配管203を介して熱交換器11が接続され、洗浄水出口POには配管203を介して切替弁14が接続される。

## 【0096】

洗浄水入口PIは、内部流路P1、小室S1および小室S3を介してポンプ室139aに連通するとともに、内部流路P2、小室S2および小室S4を介してポンプ室139bに連通している。

## 【0097】

ポンプ室139aは、小室S5、小室S7および内部流路P3を介して洗浄水出口POに連通している。円柱状空間139bは、小室S6、小室S8および内部流路P4を介して洗浄水出口POに連通している。

## 【0098】

小室S3、小室S4、小室S7および小室S8には、それぞれアンブレラパッキン137が設けられている。

#### 【0099】

モータ130の回転軸にギア131が取り付けられ、ギア131にギア132が噛合っている。また、ギア132には、クランクシャフト133の一端が一点支持で回動可能に取り付けられ、クランクシャフト133の他端には、ピストン保持部134およびピストン保持棒135を介して圧送ピストン136が取り付けられている。

#### 【0100】

図3の制御部4により与えられる制御信号に基いて、モータ130の回転軸が回転すると、モータ130の回転軸に取り付けられたギア131が矢印R1の方向に回転し、ギア132が矢印R2の方向に回転する。これにより、圧送ピストン136が図中の矢印Zの方向に上下運動する。

#### 【0101】

図6は、アンブレラパッキン137の動作を説明するための模式図である。例えば、図5の圧送ピストン136が、下方向に移動し、ポンプ室139aの容積を増加させた場合、小室S1の圧力よりもポンプ室139a内の圧力が低くなるため、小室S3に設けられたアンブレラパッキン137は、図6(b)に示すように変形する。その結果、洗浄水入口PIから供給された洗浄水が、内部流路P1、小室S1および小室S3を介してポンプ室139aに流入する。この場合、小室S7の圧力よりもポンプ室139a内の圧力が低くなるため、小室S7に設けられたアンブレラパッキン137は、図6(a)に示す状態のまま変形しない。そのため、洗浄水がポンプ室139a内へ流入したり、逆に洗浄水出口POより吐出されることもない。

#### 【0102】

一方、図5の圧送ピストン136が、上方向に移動し、ポンプ室139aの容積を減少させた場合、小室S1の圧力よりもポンプ室139a内の圧力が高くなるため、小室S3に設けられたアンブレラパッキン137は、図6(a)に示す状態のまま変形しない。その結果、小室S1内の洗浄水が、ポンプ室139aに流入しない。この場合、小室S7に設けられたアンブレラパッキン137は、図6(b)に示すように変形する。そのため、ポンプ室139a内の洗浄水が、小室S5、小室S7および内部流路P3を介して洗浄水出口POから吐出される。

#### 【0103】

なお、小室S4内に設けられたアンブレラパッキン137は、圧送ピストン136が上方向に移動した場合に、図6(b)に示すように変形し、圧送ピストン136が下方向に移動した場合に、図6(a)に示す状態のまま変形しない。一方、小室S8に設けられたアンブレラパッキン137は、圧送ピストン136が上方向に移動した場合に、図6(a)に示す状態のまま変形せず、圧送ピストン136が下方向に移動した場合に、図6(b)に示すように変形する。それにより、ポンプ室139a内の洗浄水が洗浄水出口POから吐出されるときに、ポンプ室139b内に洗浄水入口PIからの洗浄水が流入し、ポンプ室139a内に洗浄水入口PIからの洗浄水が流入するときに、ポンプ室139b内の洗浄水が洗浄水出口POから吐出される。

#### 【0104】

図7は、図5のポンプ13の圧力変化を示す図である。図7の縦軸は圧力を示し、横軸は時間を示す。

#### 【0105】

図7に示すように、ポンプ13の洗浄水入口PIに圧力Piの洗浄水が供給される。この場合、図6の圧送ピストン136が上下方向に運動することにより、ポンプ室139a内の洗浄水の圧力Paは、点線のように変化する。一方、ポンプ室139b内の洗浄水の圧力Pbは、破線のように変化する。ポンプ13の洗浄水出口POより吐出される洗浄水の圧力Poutは、太い実線で示すように、圧力Pcを中心として上下に周期的に変化する。

## 【0106】

このように、ポンプ13においては、圧送ピストン136が上下運動を行うことにより、ポンプ室139aまたはポンプ室139b内の洗浄水に対して交互に圧力が加えられ、洗浄水入口PIの洗浄水が昇圧されて洗浄水出口POから吐出される。

## 【0107】

図8(a)は切替弁14の縦断面図であり、図8(b)は図8(a)の切替弁14のA-A線断面図であり、図8(c)は図8(a)の切替弁14のB-B線断面図であり、図8(d)は図8(a)の切替弁14のC-C線断面図である。

## 【0108】

図8に示す切替弁14は、モータ141、内筒142および外筒143により構成される。

## 【0109】

外筒143内に内筒142が挿入され、モータ141の回転軸が内筒142に取り付けられている。モータ141は、制御部4により与えられる制御信号に基づいて回転動作を行う。モータ141が回転することにより内筒142が回転する。

## 【0110】

図8(a), (b), (c), (d)に示すように、外筒143の一端には、洗浄水入口143aが設けられ、側部の対向する位置に洗浄水出口143b, 143cが設けられ、側部の洗浄水出口143b, 143cと異なる位置に洗浄水出口143dが設けられ、側部の洗浄水出口143b, 143c, 143dと異なる位置に洗浄水出口143eが設けられている。内筒142の互いに異なる位置に孔142e, 142f, 142gが設けられている。孔142e, 142fの周辺には、図8(b), (c)に示すように、曲線および直線で構成される面取り部が形成され、孔142gの周辺には、図8(d)に示すように、直線で構成される面取り部が形成されている。

## 【0111】

内筒142の回転により、孔142eが外筒143の洗浄水出口143bまたは143cと対向可能になっており、孔142fが外筒143の洗浄水出口143dと対向可能になっており、孔142gが外筒143の洗浄水出口143eと対向可能になっている。

## 【0112】

洗浄水入口143aには、図3の配管203が接続され、洗浄水出口143bには、ビデノズル2が接続され、洗浄水出口143cには、おしりノズル1の第1の流路が接続され、洗浄水出口143dには、おしりノズルの第2の流路が接続され、洗浄水出口143eには、ノズル洗浄用ノズル3が接続されている。

## 【0113】

図9は、図8の切替弁14の動作を示す断面図である。

## 【0114】

図9(a)～(f)は切替弁14のモータ141がそれぞれ0度、90度、135度、180度、225度および270度回転した状態を示す。

## 【0115】

まず、図9(a)に示すように、モータ141を回転させない(0度)場合には、内筒142の孔142eの周囲の面取り部が外筒143の洗浄水出口143bに対向する。したがって、洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W1で示すように洗浄水出口143bから流出する。

## 【0116】

次に、図9(b)に示すように、モータ141が内筒142を90度回転させた場合には、内筒142の孔142gの周囲の面取り部が外筒143の洗浄水出口143eに対向する。したがって、洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W2で示すように洗浄水出口143eから流出する。

## 【0117】

次いで、図9(c)に示すように、モータ141が内筒142を135度回転させた場

合には、内筒142の孔142gの周囲の面取り部の一部が外筒143の洗浄水出口143eに対向するとともに、内筒142の孔142eの周囲の面取り部の一部が外筒143の洗浄水出口143cに対向する。したがって、少量の洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W2および矢印W3で示すように洗浄水出口143c、143eから流出する。

**【0118】**

次に、図9(d)に示すように、モータ141が内筒142を180度回転させた場合には、内筒142の孔142eの周囲の面取り部が外筒143の洗浄水出口143cに対向する。したがって、洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W3で示すように洗浄水出口143cから流出する。

**【0119】**

次に、図9(e)に示すように、モータ141が内筒142を225度回転させた場合には、内筒142の孔142eの周囲の面取り部の一部が外筒143の洗浄水出口143cに対向するとともに、内筒142の孔142fの周囲の面取り部の一部が外筒143の洗浄水出口143dに対向する。したがって、少量の洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W3および矢印W4で示すように洗浄水出口143c、143dから流出する。

**【0120】**

また、図9(f)に示すように、モータ141が内筒142を270度回転させた場合には、内筒142の孔142fの周囲の面取り部が外筒143の洗浄水出口143dに対向する。したがって、洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W4で示すように洗浄水出口143dから流出する。

**【0121】**

以上のように、制御部4からの制御信号に基いてモータ141が回転することにより内筒142の孔142e、142f、142gのいずれかが外筒143の洗浄水出口143b~143eに対向し、洗浄水入口143aから流入した洗浄水が洗浄水出口143b~143eのいずれかから流出する。

**【0122】**

図10は、図9の切替弁14の洗浄水出口143c、143dから流出する洗浄水の流量を示す図である。図10の横軸はモータ141の回転角度を示し、縦軸は洗浄水出口143c、143dを流れる洗浄水の流量を示す。また、一点鎖線Q1が洗浄水出口143cから流出する洗浄水の流量の変化を示し、実線Q2が洗浄水出口143dから流出する洗浄水の流量の変化を示す。

**【0123】**

例えば、図10に示すように、モータ141が180度回転した場合、洗浄水出口143cから流出する洗浄水の流量は最大値を示し、洗浄水出口143dから洗浄水は流出しない。モータ141の回転角度が大きくなるとともに洗浄水出口143cから流出する洗浄水の流量が減少し、洗浄水出口143dから流出する洗浄水の流量が増加する。そして、モータ141が270度回転した場合、洗浄水出口143cから洗浄水は流出せず、洗浄水出口143dから流出する洗浄水の流量は最大値を示す。

**【0124】**

以上のように、制御部4が切替弁14のモータ141の回転角度を制御することにより洗浄水出口143c、143dから流出する洗浄水の流量比を制御することができる。

**【0125】**

次に、図3のノズル部30のおしりノズル1について説明する。

**【0126】**

図11(a)はおしりノズルのピストン部の斜視図であり、図11(b)はピストン部の洗浄水供給部の分解斜視図である。また、図12はおしりノズルのピストン部の分解斜視図であり、図13(a)はピストン部20の側面図であり、図13(b)はピストン部20の平面図である。



## 【0127】

図11(a)に示すように、ピストン部20は、ノズルカバー401および洗浄水供給部420を含む。図11(a)では、ノズルカバー401が一点鎖線で示されている。洗浄水供給部420は、二流路管402、一流路管403および流路合流部404を含む。

## 【0128】

図11(b)に示すように、一流路管403の一端には切欠き403aが設けられ、一流路管403の他端には切欠き403bが設けられている。

## 【0129】

流路合流部404には切欠き403aに係合する係合突起404gが設けられ、二流路管402には切欠き403bに係合する係合突起402aが設けられている。また、流路合流部404には、孔部25が設けられている。

## 【0130】

ここで、流路合流部404において、孔部25が設けられている面を上面とし、その反対側の面を下面とする。流路合流部404の上面には平坦部404fが形成されている。

## 【0131】

係合突起402aが切欠き403bに係合し、流路合流部404の係合突起404gが切欠き403aに係合することにより、二流路管402、一流路管403および流路合流部404が一体化され、洗浄水供給部420が形成される。

## 【0132】

図12に示すように、ノズルカバー401の後端部には切欠き401bが設けられ、二流路管402の外周面には切欠き401bに係合する係合突起402bが設けられている。

## 【0133】

二流路管402は、洗浄水が流れる流路を2つ有する。一方の流路には一流路管403の後端が接続されており、一流路管403の先端には流路合流部404が接続されている。

## 【0134】

二流路管402の一方の流路に供給された洗浄水は、一流路管403を通過して流路合流部404に供給される。二流路管402の他方の流路に供給された洗浄水は、一流路管403とノズルカバー401との間の空間を通り、流路合流部404に供給される。流路合流部404に供給された洗浄水は、噴出孔401aから人体に向けて噴出される。このときに噴出される洗浄水は分散旋回流となる。詳細については後述する。

## 【0135】

図12および図13(a), (b)に示すように、ノズルカバー401は、先端が略半球状に閉じられた円筒構造を有し、継ぎ目のない一体構造を有する。

## 【0136】

ノズルカバー401の先端部の近傍には部分的に平坦部401dが形成されており、その平坦部401dの中央部に噴出孔401aが形成されている。ノズルカバー401は、ステンレスを絞り加工することにより形成される。また、噴出孔401aを含む領域には、円形の凹部401cが形成されている。詳細については後述する。

## 【0137】

図12に矢印で示すように、洗浄水供給部420がノズルカバー401内に挿入される。それにより、流路合流部404の平坦部404fがノズルカバー401の平坦部401dに対向するとともに、切欠き401bに係合突起402bに係合することにより、洗浄水供給部420がノズルカバー401内に位置決めされる。

## 【0138】

ノズルカバー401に継ぎ目のないことから、ノズルカバー401に汚れが付着しても洗い流しやすく衛生的である。また、ステンレスは抗菌作用を有するため、ノズルカバー401の表面において菌が繁殖することもない。

## 【0139】

また、ノズルカバー 401 がステンレスで構成されていることから、ノズルカバー 401 の強度を確保しつつ薄肉化することができ、おしりノズル 1 の小型化が図れる。この場合、ノズルカバー 401 内に加圧された洗浄水が供給されても変形することはない。なお、ノズルカバー 401 の管径は例えば 10 mm であり、肉厚は例えば 0.3 mm 程度である。

#### 【0140】

さらに、ノズルカバー 401 が絞り加工により形成されることから、表面に粗さがなく、汚れが付着しにくい。また、ノズルカバー 401 の表面が光沢を有するようになり、使用者は清潔感を覚える。

#### 【0141】

図 14 は、おしりノズル 1 の断面図である。

#### 【0142】

図 14 に示すように、おしりノズル 1 は、ピストン部 20、円筒状のシリンダ部 21、シールパッキン 22 a, 22 b およびスプリング 23 により構成される。

#### 【0143】

流路合流部 404 の上面には、洗浄水を噴出するための孔部 25 が形成されている。ピストン部 20 の後端には、フランジ形状のストッパ部 26 a, 26 b が設けられている。また、ストッパ部 26 a, 26 b には、それぞれシールパッキン 22 a, 22 b が装着されている。

#### 【0144】

二流路管 402 の内部には、後端面から一流路管 403 に連通する流路 27 a が形成されている。また、ストッパ部 26 a とストッパ部 26 b との間におけるピストン部 20 の周面から二流路管 402 の先端面に連通する流路 27 c が形成されている。

#### 【0145】

一流路管 403 の内部には、二流路管 402 の流路 27 a から流路合流部 404 に連通する流路 27 b が形成されている。ノズルカバー 401 と一流路管 403 との間の空間は、流路 27 d となる。ノズルカバー 401 がステンレスで構成されているため剛性が高く、流体の脈動感を高めることができる。流路合流部 404 の詳細については後述する。

#### 【0146】

一方、シリンダ部 21 は、先端側の径小部分と中間の径を有する中間部分と後端側の径大部分とからなる。それにより、径小部分と中間部分との間に、ピストン部 20 のストッパ部 26 a がシールパッキン 22 a を介して当接可能なストッパ面 21 c が形成され、中間部分と径大部分との間に、ピストン部 20 のストッパ部 26 b がシールパッキン 22 b を介して当接可能なストッパ面 21 b が形成されている。

#### 【0147】

シリンダ部 21 の後端面には、洗浄水入口 24 a が設けられ、シリンダ部 21 の中間部分の周面には、洗浄水入口 24 b が設けられ、シリンダ部 21 の先端面には、開口部 21 a が設けられている。シリンダ部 21 の内部空間が温度変動緩衝部 28 となる。洗浄水入口 24 a は、シリンダ部 21 の中心軸とは異なる位置に偏心して設けられている。

#### 【0148】

洗浄水入口 24 a は、図 8 の切替弁 14 の洗浄水出口 143 c に接続され、洗浄水入口 24 b は、図 8 の切替弁 14 の洗浄水出口 143 d に接続されている。ピストン部 20 がシリンダ部 21 より最も突出した場合に、洗浄水入口 24 b は、二流路管 403 の流路 27 c と連通する。この洗浄水入口 24 b が流路 27 c と接続される際の動作の詳細については後述する。

#### 【0149】

ピストン部 20 は、ストッパ部 26 b が温度変動緩衝部 28 内に位置し、先端部が開口部 21 a から突出するように、シリンダ部 21 内に移動可能に挿入されている。

#### 【0150】

さらに、スプリング 23 は、ピストン部 20 のストッパ部 26 a とシリンダ部 21 の開

口部 21 a の周縁との間に配設されており、ピストン部 20 をシリンダ部 21 の後端側に付勢する。

【0151】

ピストン部 20 のストッパ部 26 a, 26 b の外周面とシリンダ部 21 の内面との間に微小隙間が形成され、ピストン部 20 の外周面とシリンダ部 21 の開口部 21 a の内面との間に微小隙間が形成されている。

【0152】

次いで、図 14 のおしりノズル 1 の動作について説明する。図 15 は、図 14 のおしりノズル 1 の動作を説明するための断面図である。

【0153】

まず、図 15 (a) に示すように、シリンダ部 21 の洗浄水入口 24 a, 24 b より洗浄水が供給されない場合、ピストン部 20 が、スプリング 23 の弾性力により矢印 X の方向と逆方向に後退し、シリンダ部 21 内に收容されている。その結果、ピストン部 20 は、シリンダ部 21 の開口部 21 a より最も突出していない状態となる。このとき、シリンダ部 21 内には、温度変動緩衝部 28 が形成されない。

【0154】

次いで、図 15 (b) に示すように、シリンダ部 21 の洗浄水入口 24 a より洗浄水の供給が開始された場合、洗浄水の圧力によりピストン部 20 がスプリング 23 の弾性力に抗して矢印 X の方向に徐々に前進する。それにより、シリンダ部 21 内に温度変動緩衝部 28 が形成されるとともに温度変動緩衝部 28 に洗浄水が流入する。

【0155】

洗浄水入口 24 a がシリンダ部 21 の中心軸に対して偏心した位置に設けられているので、温度変動緩衝部 28 に流入した洗浄水は、矢印 V で示すように渦巻状に還流する。温度変動緩衝部 28 の洗浄水の一部は、ピストン部 20 のストッパ部 26 a, 26 b の外周面とシリンダ部 21 の内面との間の微小隙間を通して、ピストン部 20 の外周面とシリンダ部 21 の開口部 21 a の内面との間の微小隙間から流れ出るとともに、ピストン部 20 の流路 27 a, 27 b, 27 c, 27 d を通して流路合流部 404 に供給され、孔部 25 からわずかに噴出される。

【0156】

ピストン部 20 がさらに前進すると、図 15 (c) に示すように、ストッパ部 26 a, 26 b がシールパッキン 22 a, 22 b を介してシリンダ部 21 のストッパ面 21 c, 21 b に水密に接触する。それにより、ピストン部 20 のストッパ部 26 a, 26 b の外周面とシリンダ部 21 の内面との間の微小隙間からピストン部 20 の外周面とシリンダ部 21 の開口部 21 a の内面との間の微小隙間に至る流路が遮断される。

【0157】

さらに、洗浄水入口 24 b より供給された洗浄水が、ピストン部 20 の流路 27 c, 27 d を通して流路合流部 404 に供給される。それにより、流路 27 a, b を通して流路合流部 404 に供給された洗浄水は、流路 27 c, 27 d を通して供給された洗浄水と混合され、孔部 25 から噴出される。

【0158】

図 16 は、流路合流部 404 を説明するための図である。図 16 (a) はピストン部 20 の先端部の平面図であり、図 16 (b) は図 16 (a) の D-D 線断面図であり、図 16 (c) は図 16 (a) の E-E 線断面図である。図 17 は図 16 (a) の F-F 線断面図である。

【0159】

図 16 (a) に示すように、噴出孔 401 a は、孔部 25 よりも径が大きくなるように形成されている。それにより、孔部 25 から噴出される洗浄水が噴出孔 401 a に当たることなく、洗浄水の噴出が妨げられない。

【0160】

図 16 (b) に示すように、流路合流部 404 の上部には孔部 25 を囲むように円環状

の溝404aが形成されており、溝404aにはリング404bが取り付けられている。リング404bとノズルカバー401の内面とは密着しており、流路27dからの洗浄水がノズルカバー401の噴出孔401aから流出することはない。また、ノズルカバー401の先端部に汚れが付着しても、汚れが噴出孔401aから流路27dに直接入り込むこともない。

#### 【0161】

なお、ノズルカバー401の噴出孔401aから汚れが孔部25に入り込んだ場合でも、孔部25から噴出される洗浄水により汚れが即座に排出される。それにより、ノズルカバー401の内部が常に清潔に保たれる。

#### 【0162】

上記のように、ノズルカバー401の平坦部401dにおいて、噴出孔401aを含む領域に円形の凹部401cが設けられている。この凹部401cは、ノズルカバー401内の所定の位置に洗浄水供給部420を挿入した後、噴出孔401aを中心として噴出孔401aよりも径大な円形領域を円柱状の治具等を用いて押圧することにより形成される。凹部401cの深さは、例えば0.1~0.3mmであるが、これに限定されるものではない。

#### 【0163】

流路合流部404の内部には、孔部25、縮流部25a、円筒状渦室25bおよび縮流部25cが流路合流部404の上端から下端にわたって順に形成されている。

#### 【0164】

流路27dの洗浄水は、縮流部25cを通過して円筒状渦室25bに供給される。縮流部25cは、円筒状渦室25bに向かって内径が連続的に小さくなっているため、縮流部25cを流れる洗浄水の流速が連続的に上昇する。

#### 【0165】

円筒状渦室25bに供給された洗浄水は、縮流部25aに流入する。縮流部25aは、孔部25に向かって内径が連続的に小さくなっているため、縮流部25aを流れる洗浄水の流速が連続的に上昇する。孔部25に供給された洗浄水は、人体に向けて噴出される。

#### 【0166】

図16(c)に示すように、円筒状渦室25bと流路27aとは連通している。流路27aから供給される洗浄水は、円筒状渦室25bにおいて流路27dから円筒状渦室25bに供給された洗浄水に旋回力を与えて旋回流を生成する。流路合流部404の先端部には、ノズルカバー401の先端部の内面に沿った曲面形状を有する位置固定片404cが形成されている。位置固定片404cの先端がノズルカバー401の先端の内面に支持されることにより、ノズルカバー401内で流路合流部404が軸方向に位置決めされる。

#### 【0167】

図17に示すように、流路合流部404の下面において、縮流部25cの両側には、ノズルカバー401の内面に沿った曲面形状を有する突起404d、404eが設けられている。

#### 【0168】

突起404d、404eは、ノズルカバー401の内面に密着するように当接する。

#### 【0169】

また、ノズルカバー401の平坦部401dの内面と流路合流部404の平坦部404fとがリング404bを挟んで対向している。この状態で、流路合流部404の孔部25がノズルカバー401の噴出孔401aのほぼ中心に位置する。

#### 【0170】

本実施例においては、ノズルカバー401内において、ノズルカバー401の平坦部401dの内面と流路合流部404の平坦部404fとが対向することにより、ノズルカバー401内で流路合流部404が周方向に位置決めされる。

#### 【0171】

この場合、ノズルカバー401内に洗浄水供給部420を挿入するだけで孔部25が噴出

出証特2004-3048172

出孔 401a に対して自動的に位置決めされるので位置決め作業が容易になる。

【0172】

さらに、二流路管 402 の後端に設けられた係合突起 402b が、ノズルカバー 401 の後端に設けられた切欠き 401b に係合することにより、ノズルカバー 401 内で流路合流部 404 が周方向に確実に位置決めされる。さらに、一流路管 403 の切欠き 403a に流路合流部 404 の係合突起 404g が係合し、一流路管 403 の切欠き 403b に二流路管 402 の係合突起 402a が係合することにより、二流路管 402、一流路管 403 および流路合流部 404 が周方向に位置ずれすることを防止できる。また、位置固定片 404c の先端がノズルカバー 401 の先端の内面に当接することにより、ノズルカバー 401 内で流路合流部 404 が軸方向に位置決めされる。さらに、流路合流部 404 に設けられた突起 404d、404e がノズルカバー 401 の内面に当接することにより、ノズルカバー 401 内で流路合流部 404 が位置ずれすることを防止できる。それにより、噴出孔 401a に対する孔部 25 の位置ずれが防止される。その結果、噴出孔 401a に対する孔部 25 の位置ずれによる洗浄水の飛散を防止することができる。

【0173】

また、ノズルカバー 401 の平坦部 401d において、噴出孔 401a を含む領域に凹部 401c を形成することにより、平坦部 401d を補強することができる。それにより、リング 404b の弾力性によって平坦部 401d が変形することを防止することができる。

【0174】

本実施例においては、流路 27a が第 1 の流路に相当し、流路 27d が第 2 の流路に相当し、位置固定片 404c が先端当接部に相当し、流路合流部 404 が噴出部材に相当し、縮流部 25c が開口部および第 1 の空間に相当し、円筒状渦室 25b が第 2 の空間に相当し、縮流部 25a が第 3 の空間に相当する。

【0175】

また、ノズルカバー 401 がカバー部材に相当し、洗浄水供給部 420 が管路に相当し、リング 404b がシール部材に相当し、ポンプ 13 が加圧手段に相当し、切替弁 14 が経路選択手段および流量調整手段に相当し、セラミックヒータ 505 が加熱手段に相当し、制御部 4 が制御手段に相当する。

【0176】

また、突起 404d、404e が周面当接部に相当し、切欠き 401b が係合部に相当し、係合突起 402b が被係合部に相当し、平坦部 401d が第 1 の平坦部に相当し、平坦部 404f が第 2 の平坦部に相当する。

【0177】

なお、本実施例に係るノズルカバー 401 は、銅あるいは銀を含有する抗菌性の高いステンレスを用いることも可能である。また、変形しにくく、一体成形可能な素材を用いることができる。例えば、ステンレス以外の銅、アルミニウム、ニッケル、クロム等の金属を用いてもよいし、その他の合金を用いてもよい。

【0178】

本実施例では、治具等を用いて凹部 401c を形成することとしたが、平坦部 401d の変形が生じない場合には、凹部 401c を形成しなくてもよい。

【0179】

また、本実施例においては、突起 404d、404e または係合突起 402b によりノズルカバー 401 内で流路合流部 404 が周方向に確実に位置決めされている場合には、平坦部 401d を形成しなくてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0180】

本発明は、人体の局部を洗浄するためのノズル装置および衛生洗浄装置等として有用である。

【図面の簡単な説明】

## 【0181】

- 【図1】本実施例に係る衛生洗浄装置を便器に装着した状態を示す斜視図  
【図2】図1の遠隔操作装置の一例を示す模式図  
【図3】本実施例に係る衛生洗浄装置の本体部の構成を示す模式図  
【図4】熱交換器の構造の一例を示す一部切り欠き断面図  
【図5】ポンプの構造の一例を示す断面図  
【図6】アンブレラパッキンの動作を説明するための模式図  
【図7】図5のポンプの圧力変化を示す図  
【図8】(a)は切替弁の縦断面図であり、(b)は(a)の切替弁のA-A線断面図であり、(c)は(a)の切替弁のB-B線断面図であり、(d)は(a)の切替弁のC-C線断面図  
【図9】図8の切替弁の動作を示す断面図  
【図10】図9の切替弁の洗浄水出口から流出する洗浄水の流量を示す図  
【図11】(a)はノズル部30のおしりノズル1のピストン部20の斜視図であり、(b)はおしりノズル1のピストン部20における構成の分解を示す斜視図  
【図12】ピストン部20の分解斜視図  
【図13】(a)はピストン部20の側面図であり、(b)はピストン部20の平面図  
【図14】おしりノズルの断面図  
【図15】図14のおしりノズルの動作を説明するための断面図  
【図16】流路合流部404を説明するための図  
【図17】図16(a)のF-F線断面図

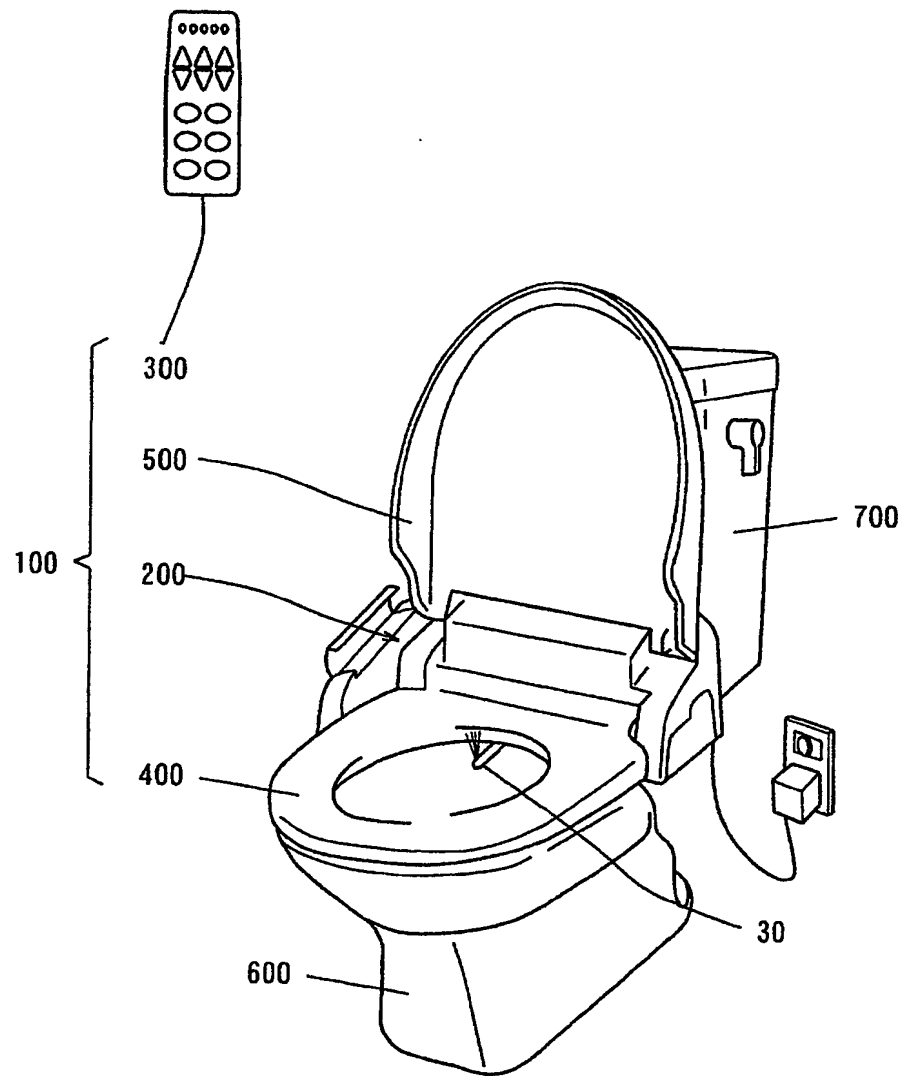
## 【符号の説明】

## 【0182】

- 1 おしりノズル  
4 制御部  
13 ポンプ  
14 切替弁  
25 孔部  
25a 縮流部  
25b 円筒状渦室  
25c 縮流部  
27a, 27b, 27c, 27d 流路  
30 ノズル部  
200 本体部  
300 遠隔操作装置  
401 ノズルカバー  
401a 噴出孔  
401b 切欠き  
401c 凹部  
401d 平坦部  
402 二流路管  
402b 係合突起  
403 一流路管  
404 流路合流部  
404b Oリング  
404c 位置固定片  
404d, 404e 突起  
404f 平坦部  
420 洗浄水供給部

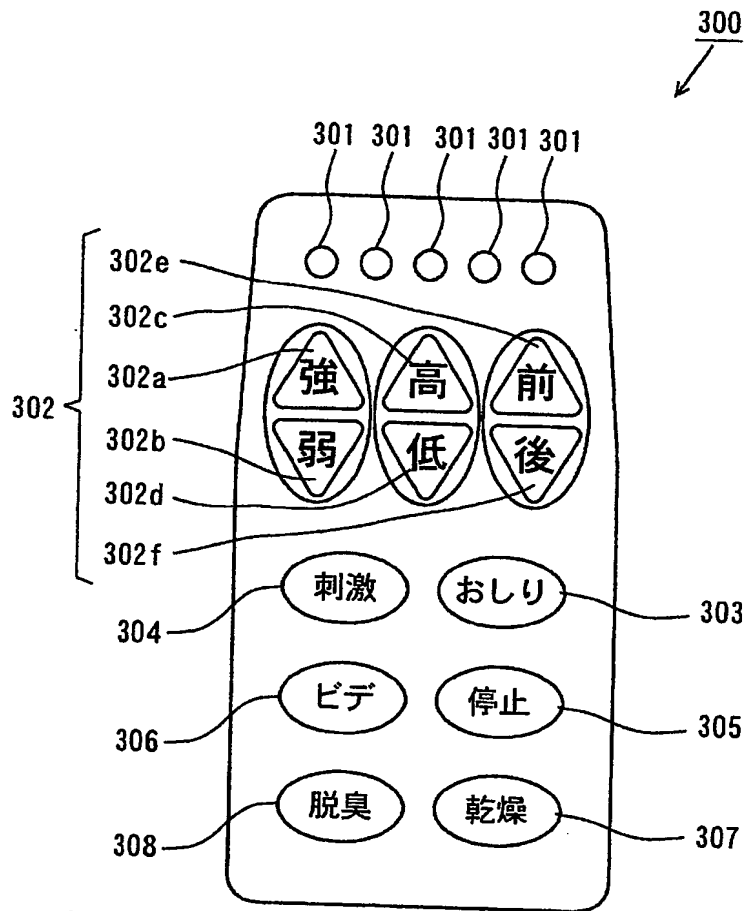
5 0 5 セラミックヒータ

【書類名】 図面  
【図 1】

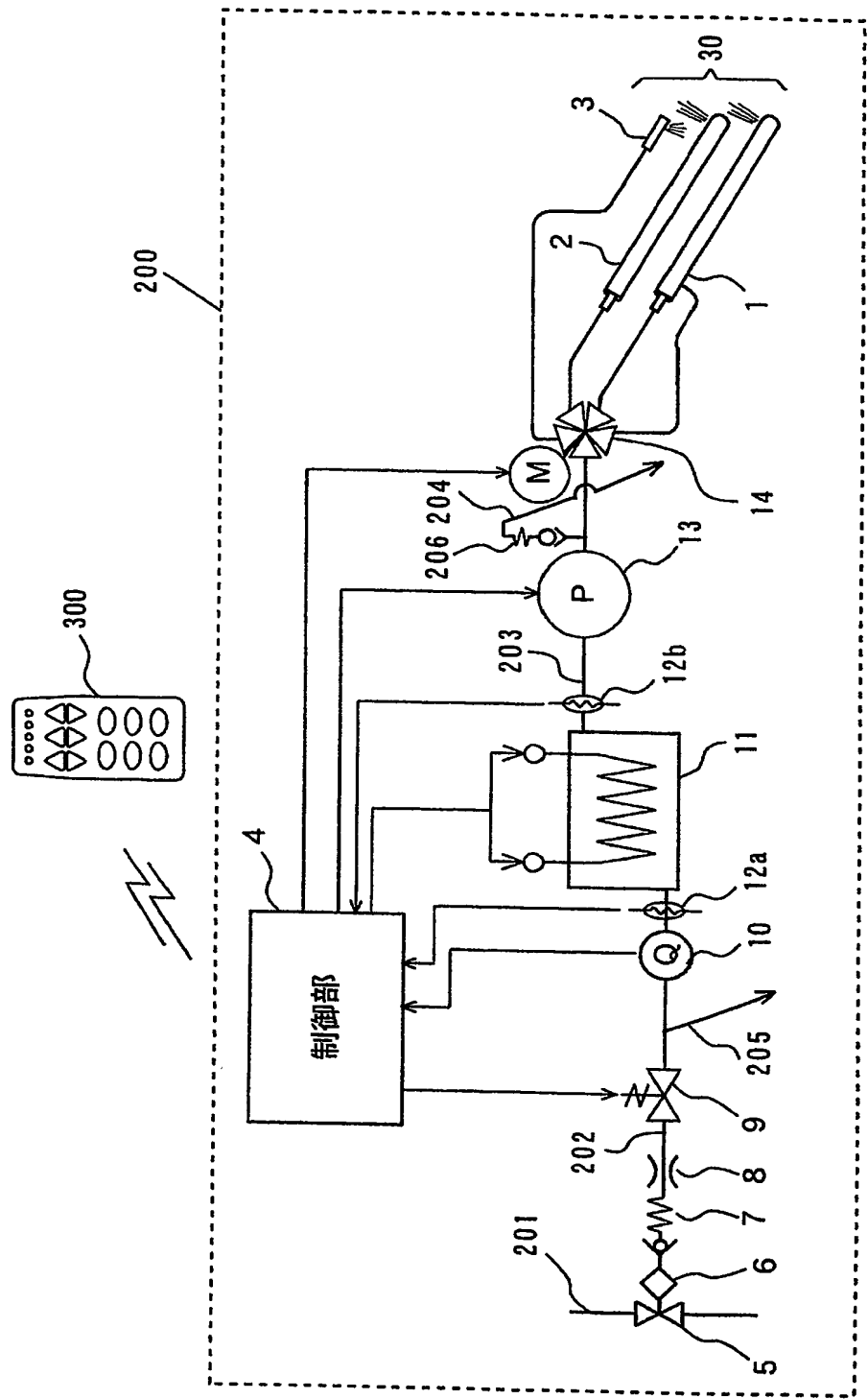




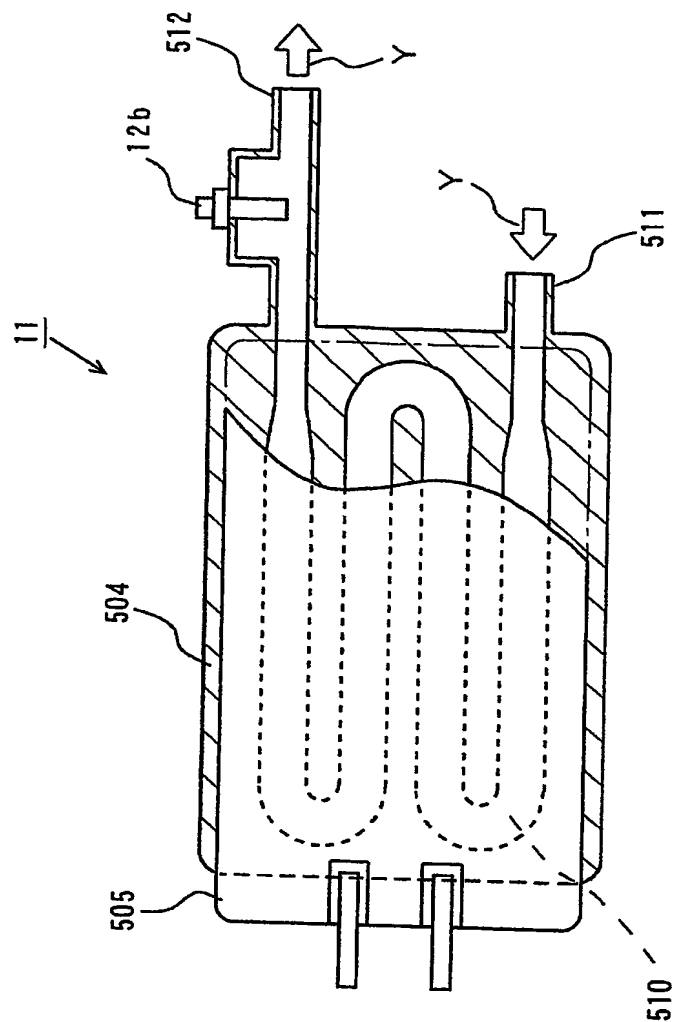
【図 2】



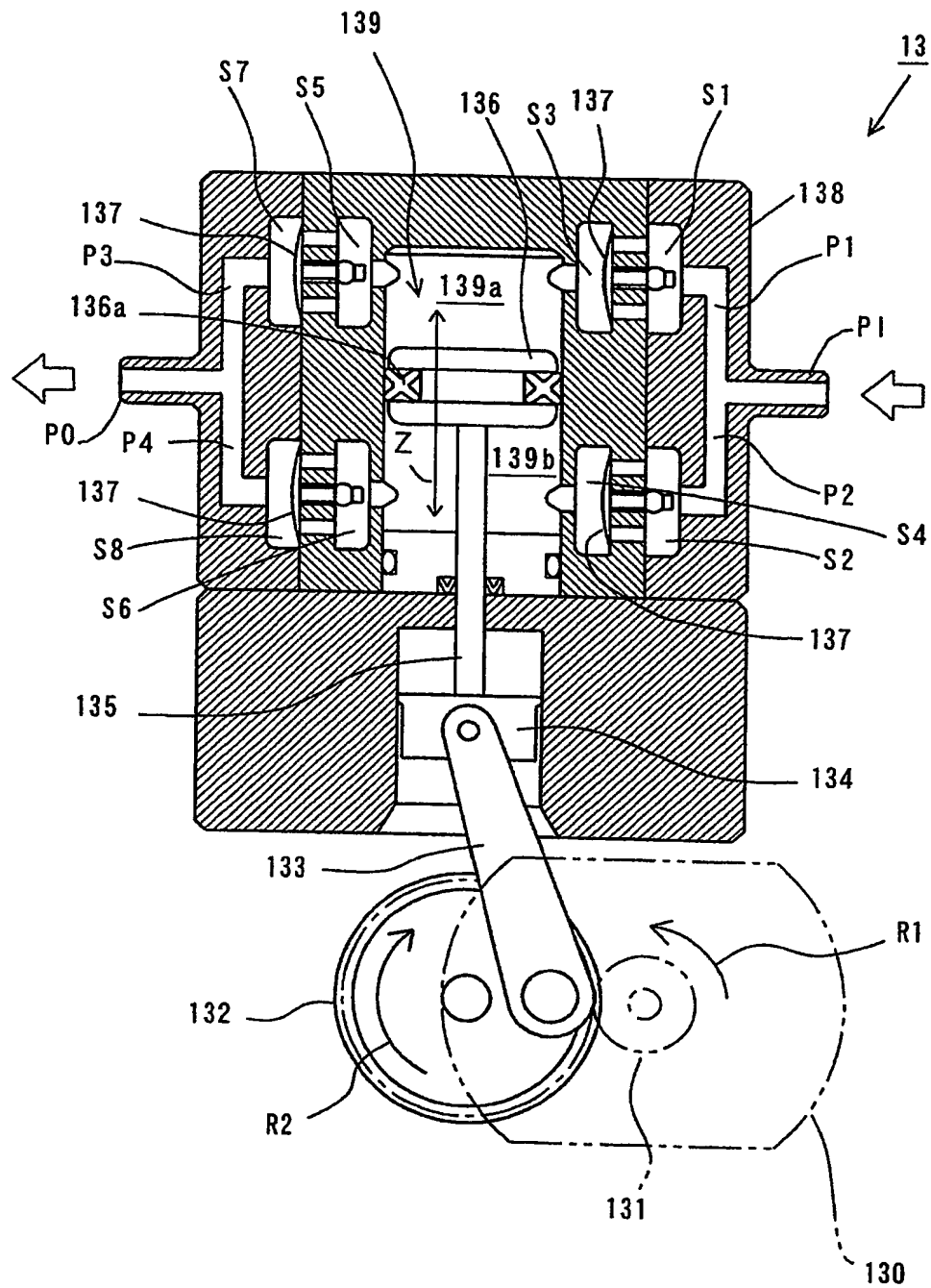
【図 3】



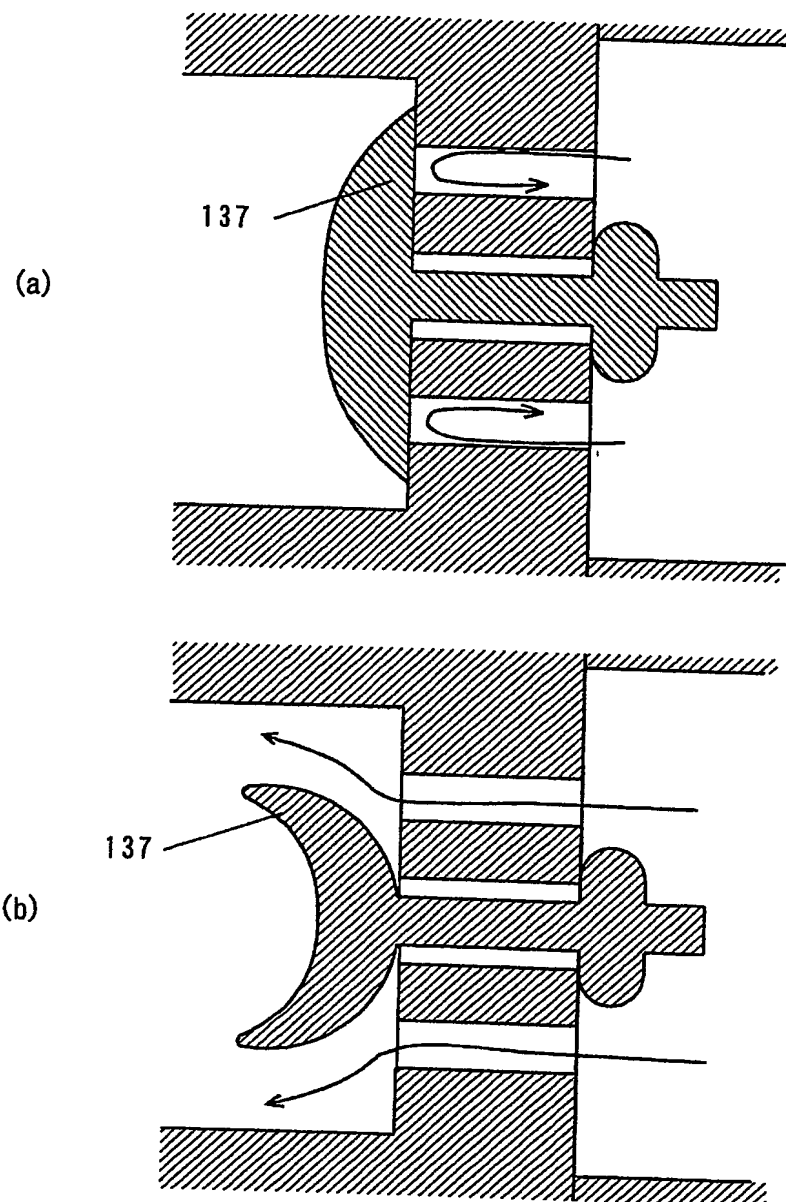
【図 4】



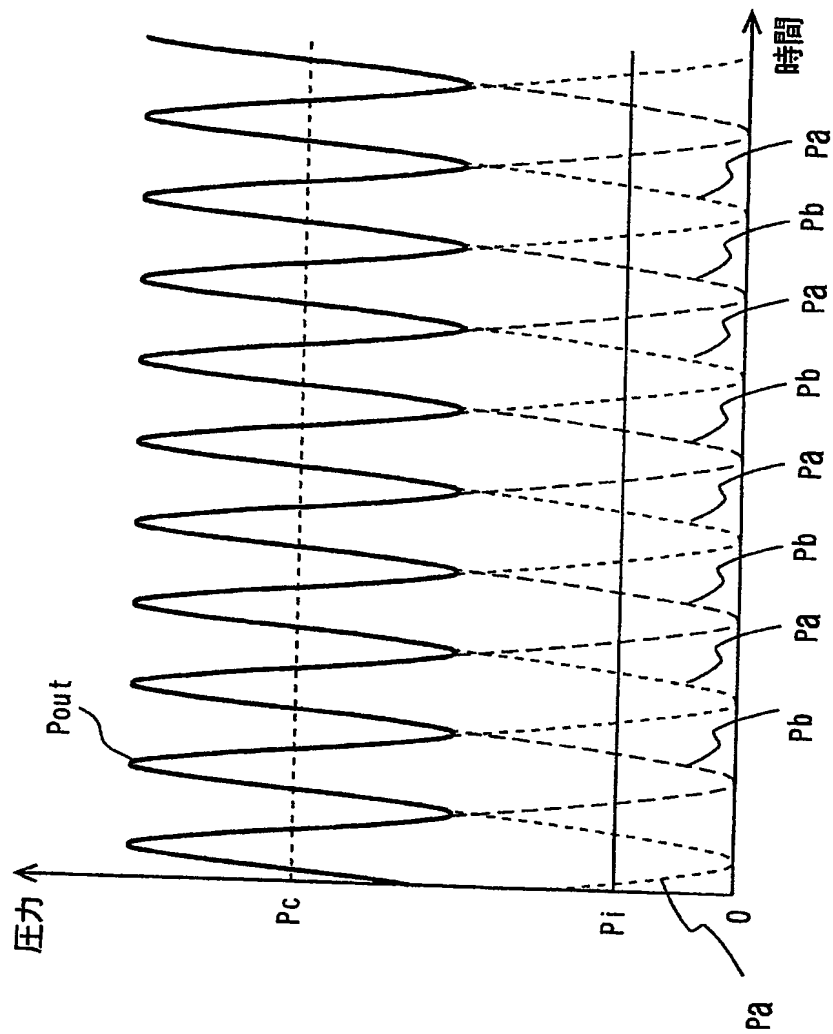
【図 5】



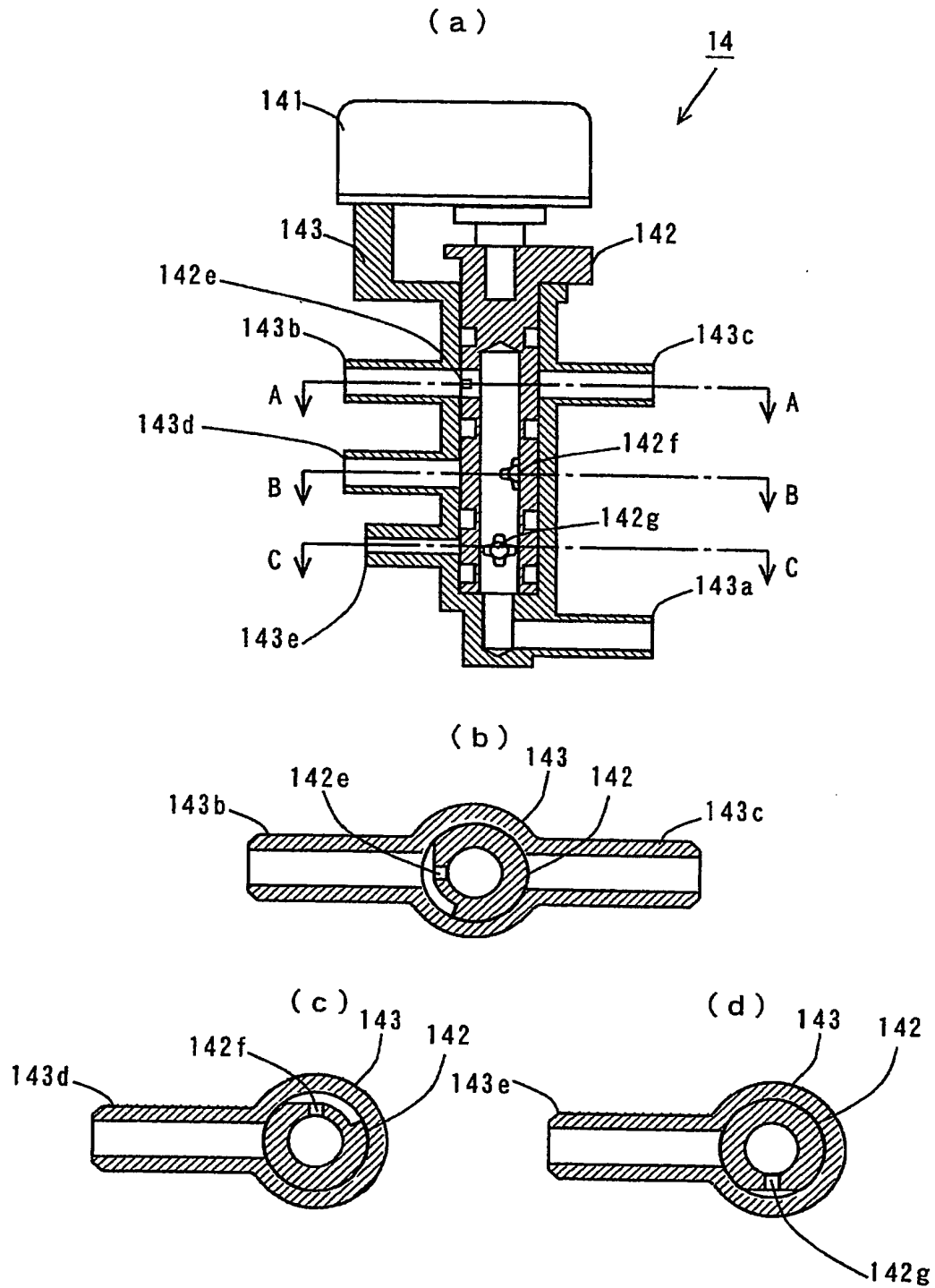
【図 6】



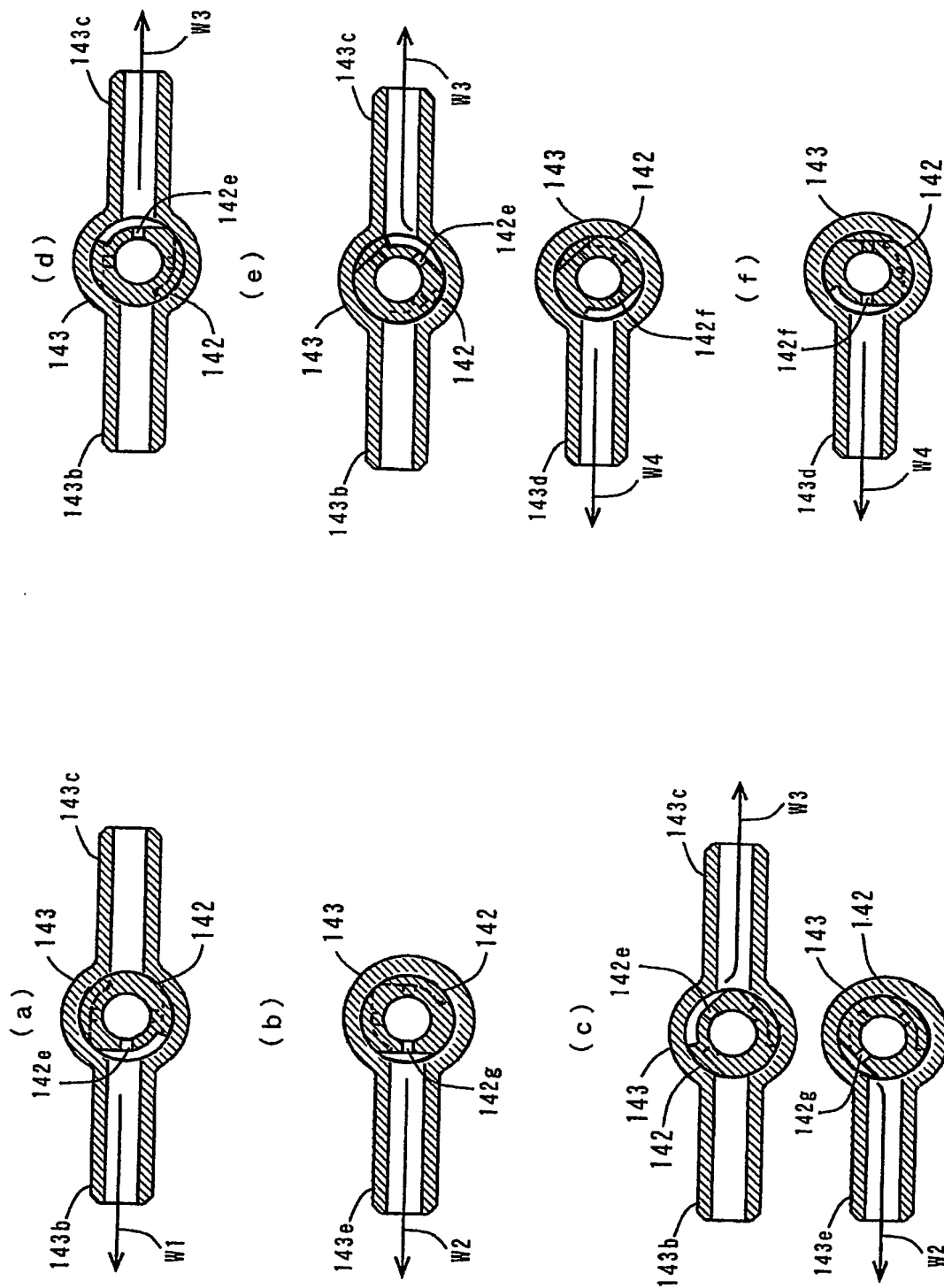
【図 7】



【図 8】

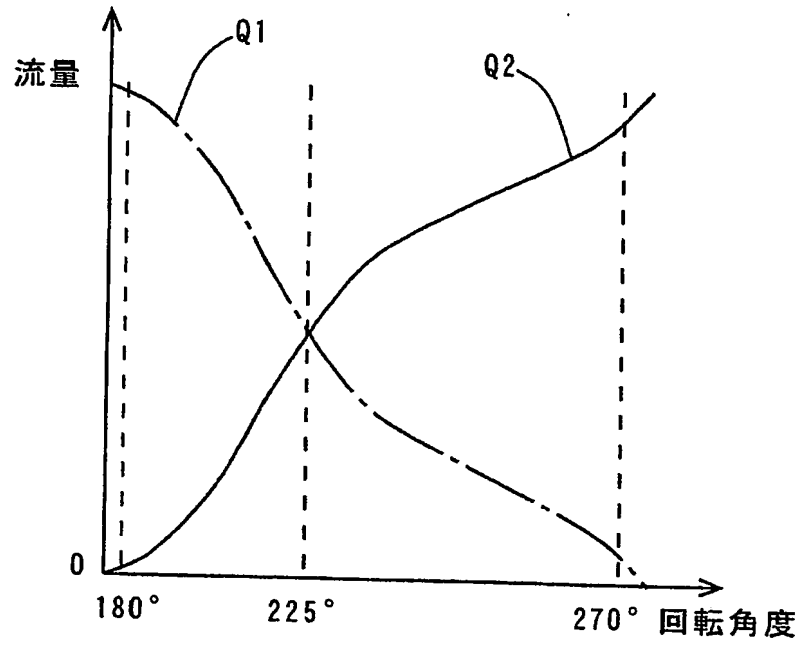


【図 9】

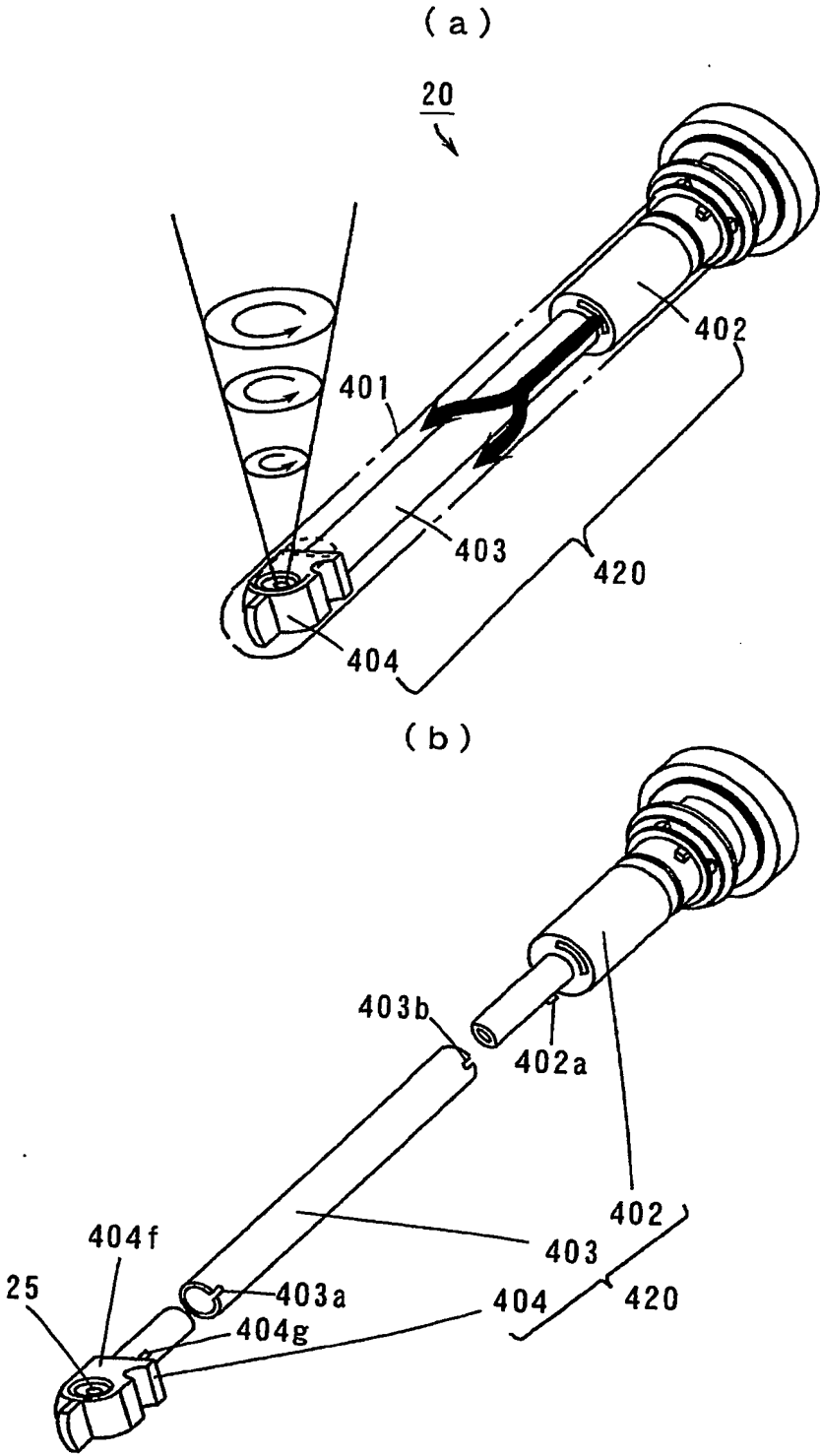




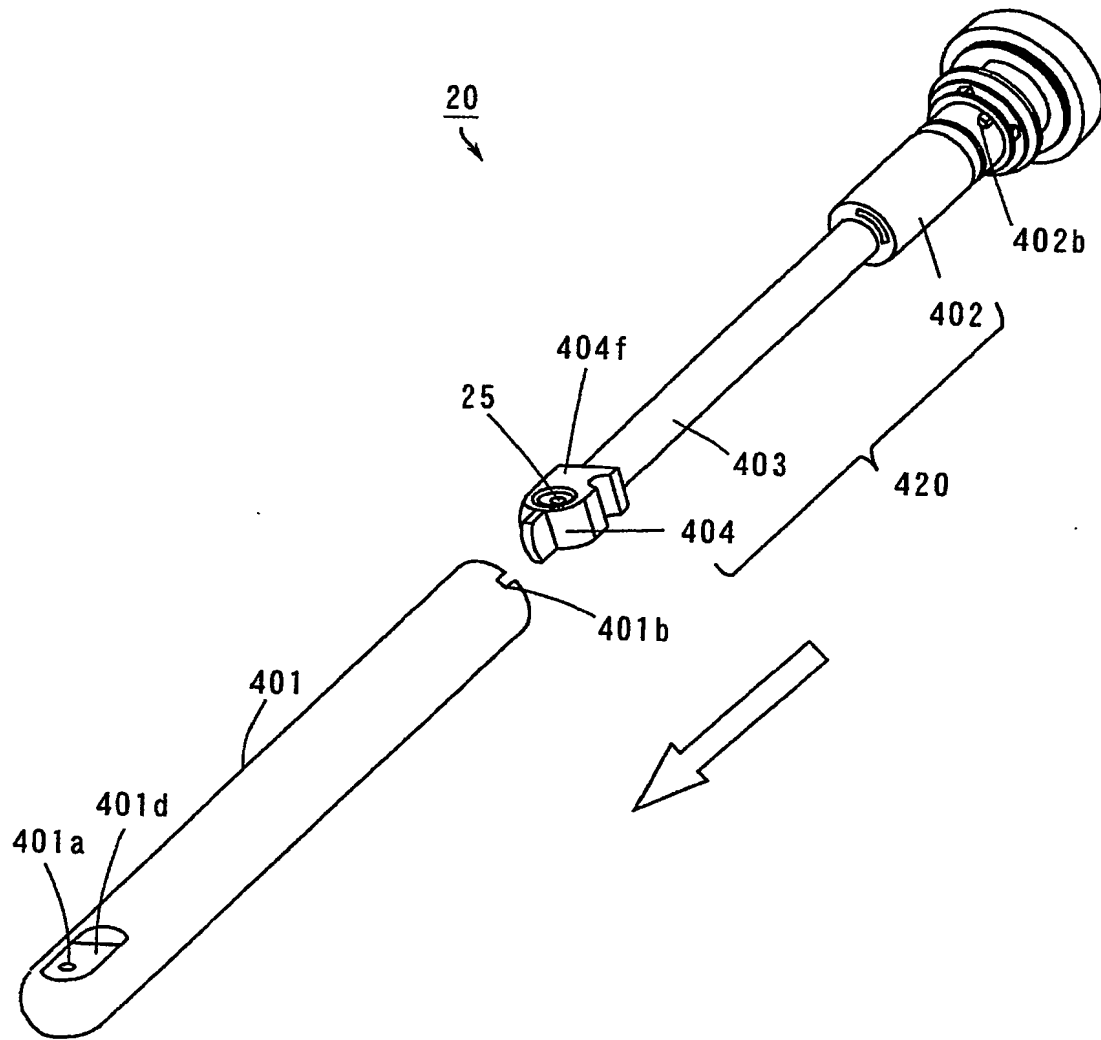
【図 10】



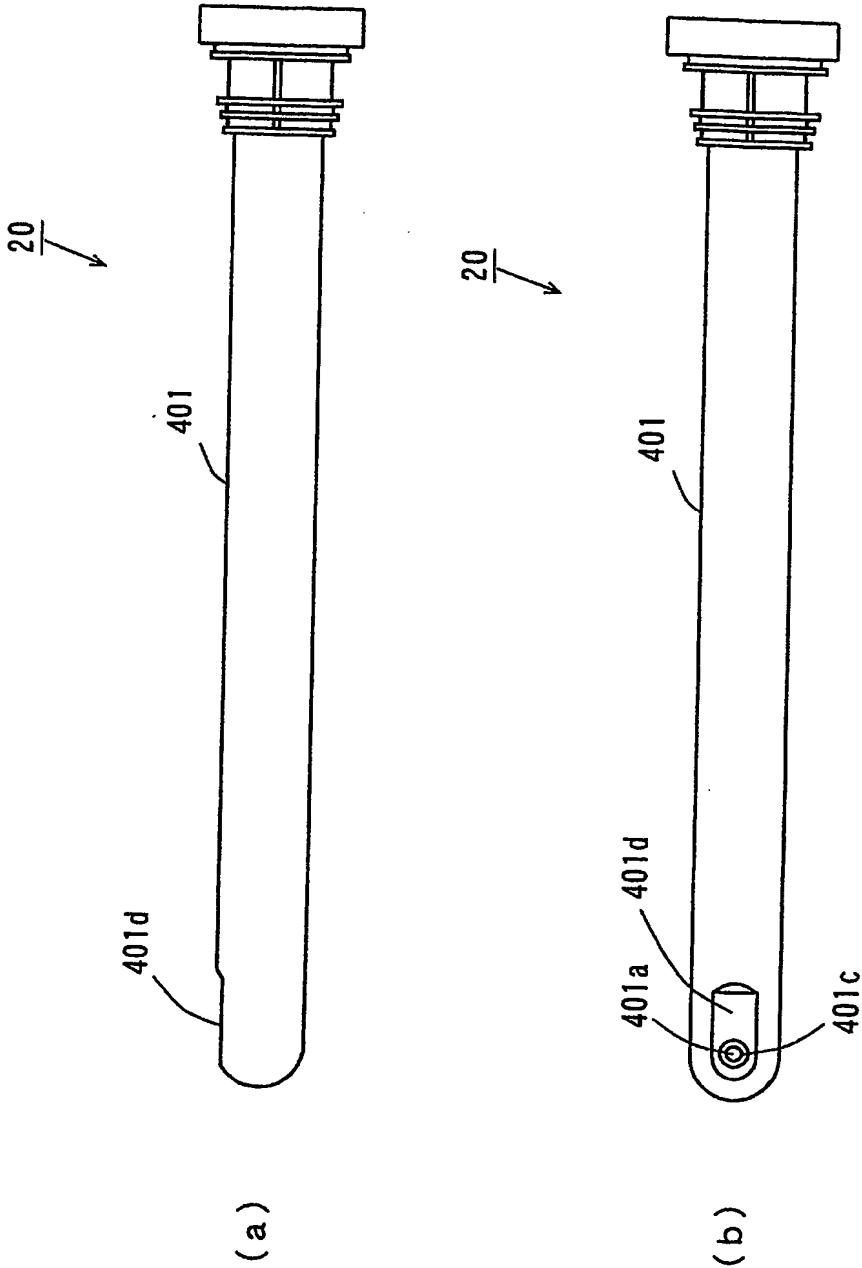
【図 11】



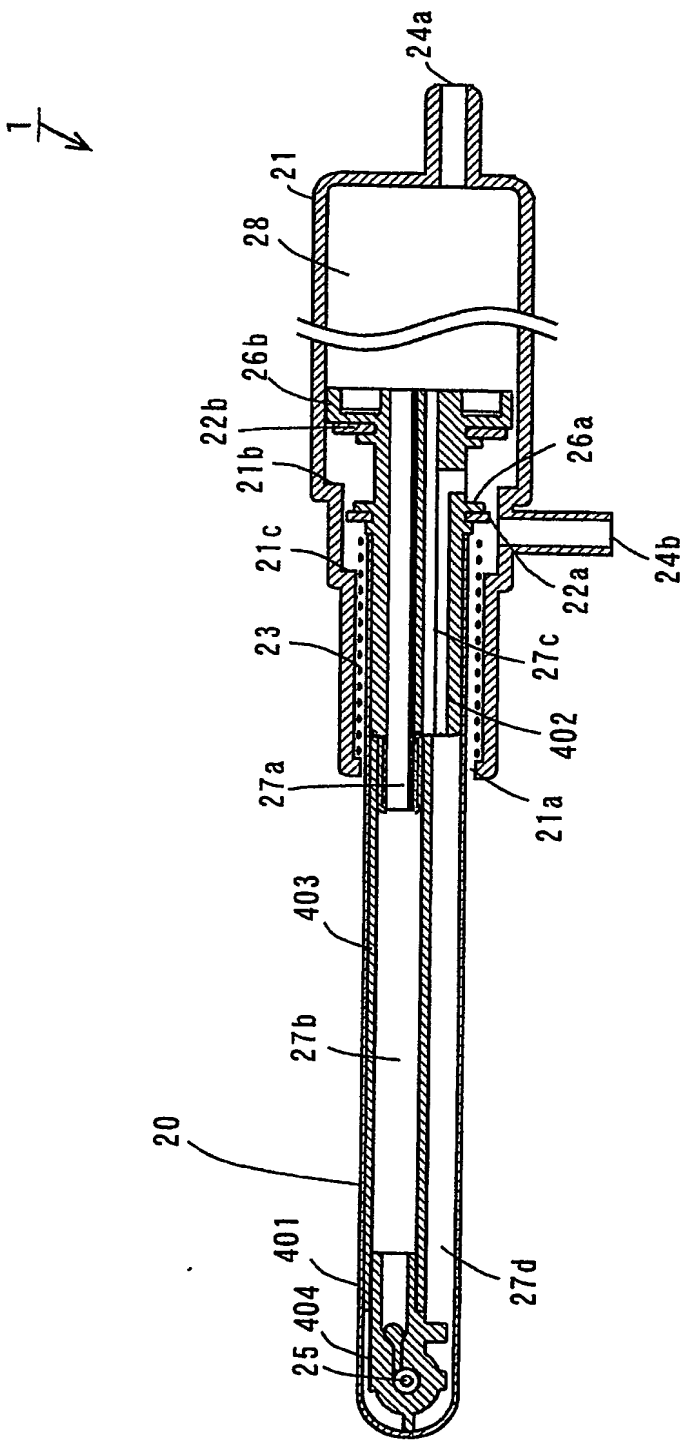
【図 12】



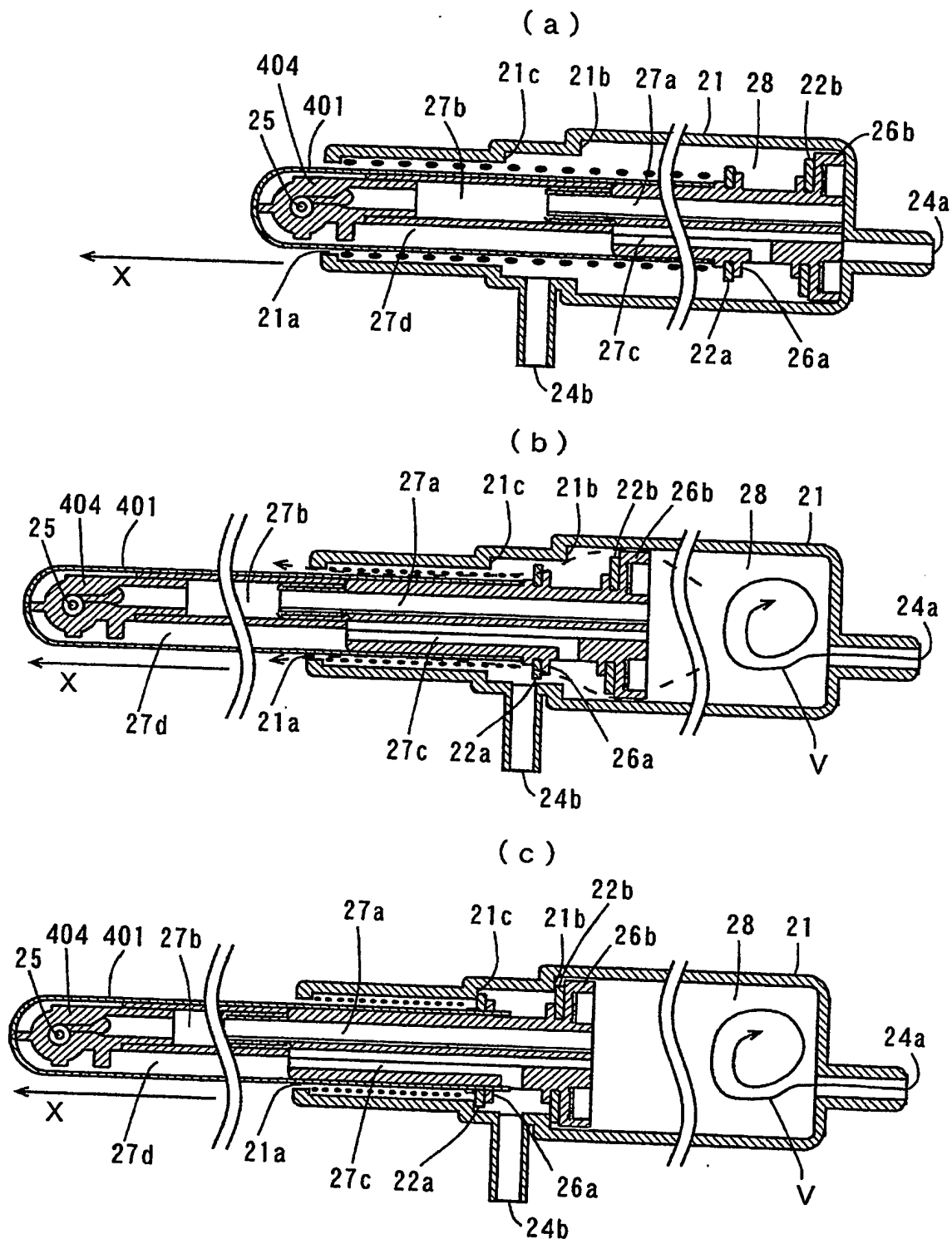
【図13】



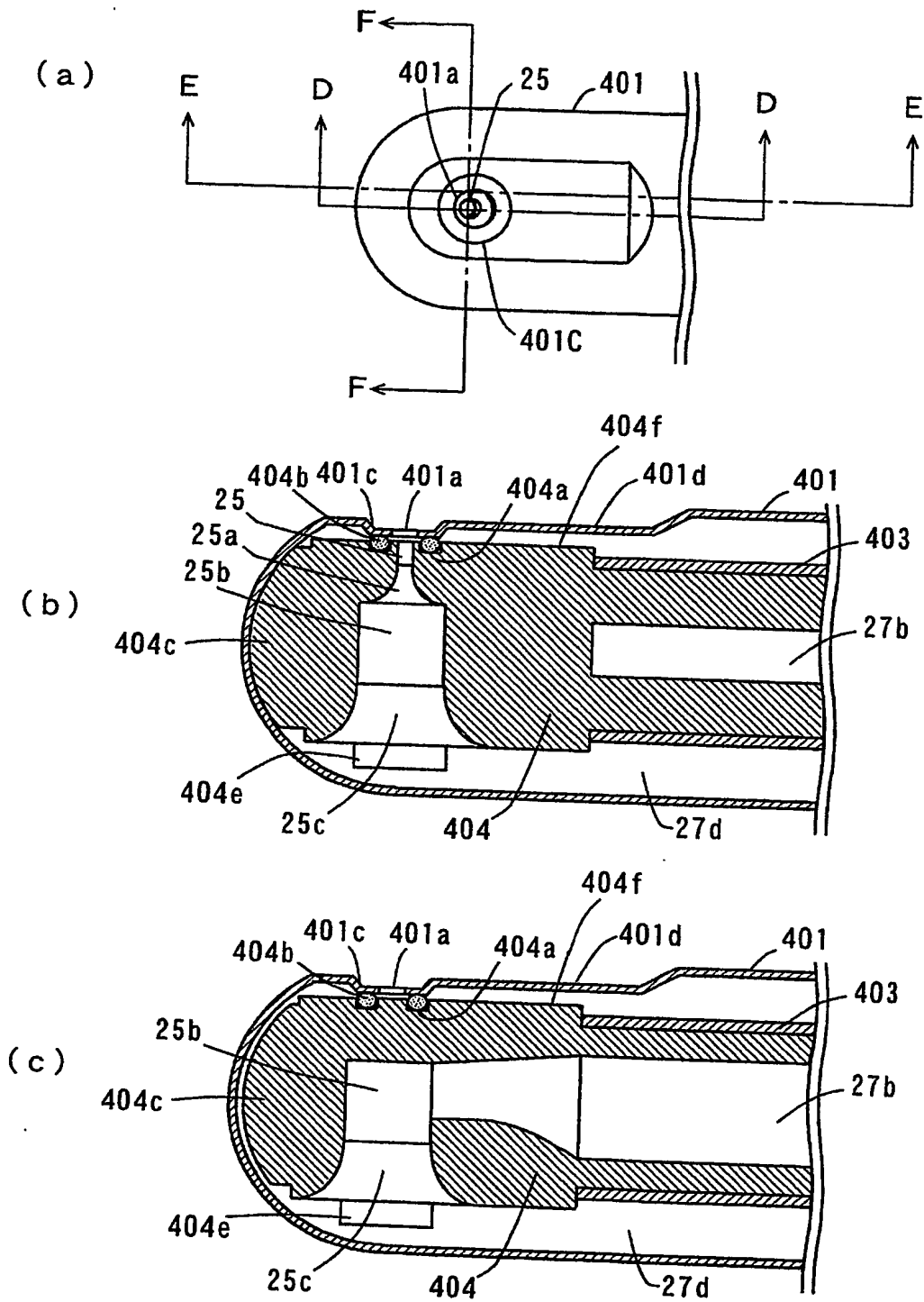
【図 14】



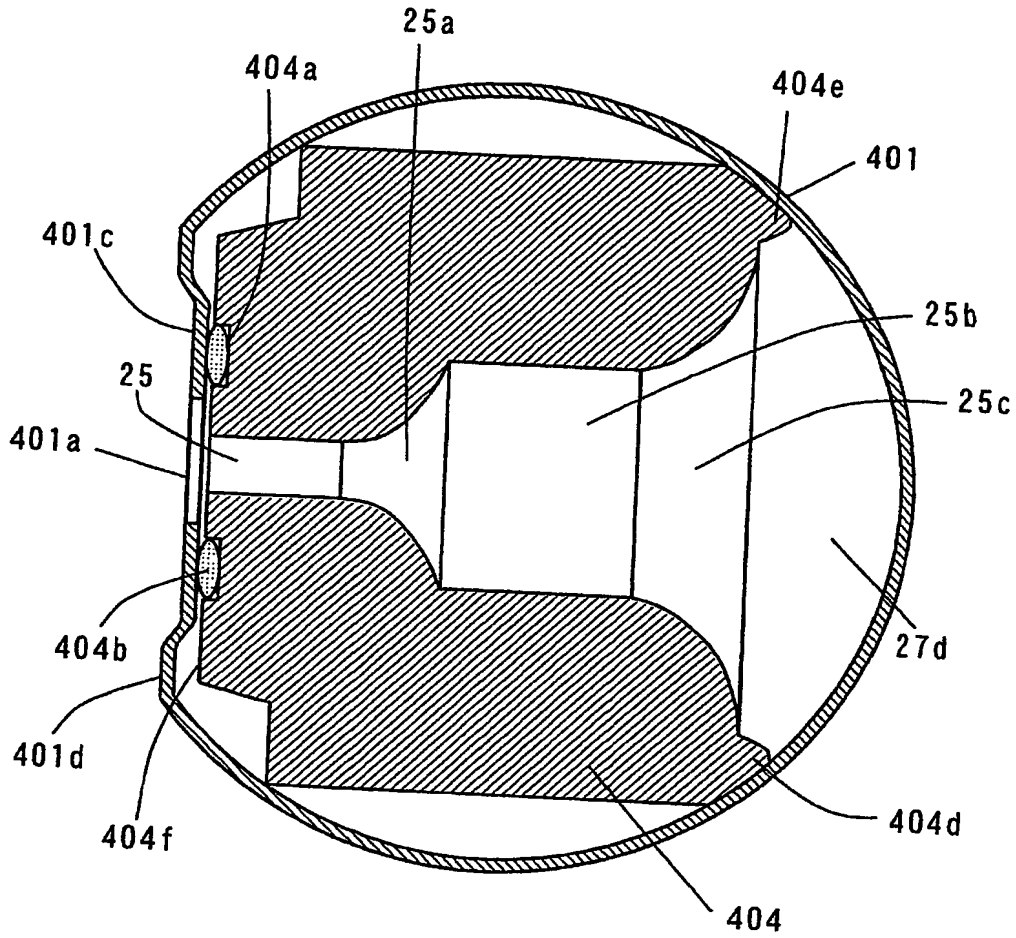
【図 15】



【図 16】



【図 17】





## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】 付着した汚れを洗浄しやすくかつ小型化が可能で信頼性が高いノズル装置およびそれを備えた衛生洗浄装置を提供する。

【解決手段】 噴出孔401aは、孔部25よりも径が大きくなるように形成されている。ノズルカバー401の平坦部401dにおいて、噴出孔401aを含む領域に円形の凹部401cが設けられている。流路合流部404の先端部には、ノズルカバー401の先端部の内面に沿った曲面形状を有する位置固定片404cが形成されている。位置固定片404cの先端がノズルカバー401の先端の内面に支持されることにより、ノズルカバー401内で流路合流部404が軸方向に位置決めされる。また、流路合流部404の下流において、縮流部25cの両側には、ノズルカバー401の内面に沿った曲面形状を有する突起404d、404eが設けられている。

【選択図】 図16

特願 2003-271509

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日  
[変更理由]

住所  
氏名

1990年 8月28日

新規登録

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社